OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as "developed", "industrialized" and "developing" are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

UNITED NATIONS
EGYPT

حياة
AYAT
مشروع حياة للتنمية المحلية

وزارة التنمية المحلية
وحدة تطوير الإدارة المحلية

الدليل المصور لانشاء وادارة الصوب الزراعية فى صعيد مصر

٢٠١٦

دليل المزارع الصغير

الزراعات المحمية (الصوب) تساعد فى زيادة العائد، تحسين جودة المنتج، تقليل الفاقد ورفع كفاءة استخدام الموارد المتاحة. هذا الدليل الاسترشادى المصور مرجع المزارع الصغيرة والمتوسطة لانشاء وادارة الصوبات الزراعية. وتم اعداده من قبل منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية من وحى تجربة مشروع حياة للتنمية المحلية فى مركزى العدوة ومغاغة، بالمنيا .

مشروع حياة للتنمية المحلية
منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
www.hayat-eg.org

المقدمة

هذا الدليل الاسترشادى تم اعداده من خلال مشروع حياة للتنمية المحلية بناءً على خبرات الاستشاريين والخبراء من جميع التخصصات المعنية.

يهدف مشروع حياة للتنمية المحلية الشاملة إلى تعزيز فرص الأسر الأكثر احتياجا والشباب الذي تتراوح أعماره بين ١٨ – ٣٠ عاما، والنساء والاطفال في المجتمعات المستهدفة فى محافظة المنيا وذلك من خلال التنمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة. فيما يخص الجانب الاقتصادى، يعمل المشروع على خلق المزيد من فرص العمل وتحسين وزيادة فرص التوظيف المحلية للفئات الأكثر احتياجا على مستوى المحافظة. أما على الجانب الاجتماعى، فإن المشروع يهدف إلى تحسين مستوى الخدمات الاجتماعية المقدمة فى محافظة المنيا من خلال دعم أنشطة مراكز الشباب وتعزيز الترابط المحلى ورفع الوعى المجتمعى إزاء القضايا التنموية الملحة. بدأ تنفيذ مشروع حياة فعليا فى يونيو ٢٠١٣ بتمويل من صندوق الأمم المتحدة للأمن البشرى (UNTHSF) والوكالة السويسرية للتنمية والتعاون (SDC) بالاضافة إلى الحكومة اليابانية. وتقوم خمس منظمات من الأمم المتحدة بتنفيذ المشروع وهى: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) ، منظمة العمل الدولية (ILO)، منظمة الأمم المتحدة للمرأة (UN WOMEN)منظمة الهجرة الدولية (IOM) ، وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UNHABITAT) وذلك بالشراكة والتعاون الوثيق مع الحكومة المصرية متمثلة فى وزارات التنمية المحلية والتعاون الدولى والخارجية ومحافظة المنيا والمجتمع المدنى المصرى.

يحتوى الدليل على رموز الاستجابة السريعة يمكنك مسحها بالهواتف الحديثة لمتابعة الفيدوهات التوضيحية

المحتويات

الفصل الأول: قبل أن تبدأ ٧

الفصل الثانى: الاسئلة الشائعة ١٧

الفصل الثالث: انشاء الصوبة ٢٧

الفصل الرابع: زراعة وادارة محصول الخيار فى الصوبة ٣٩

الفصل الخامس: اقتصاديات الصوبة ٦٥

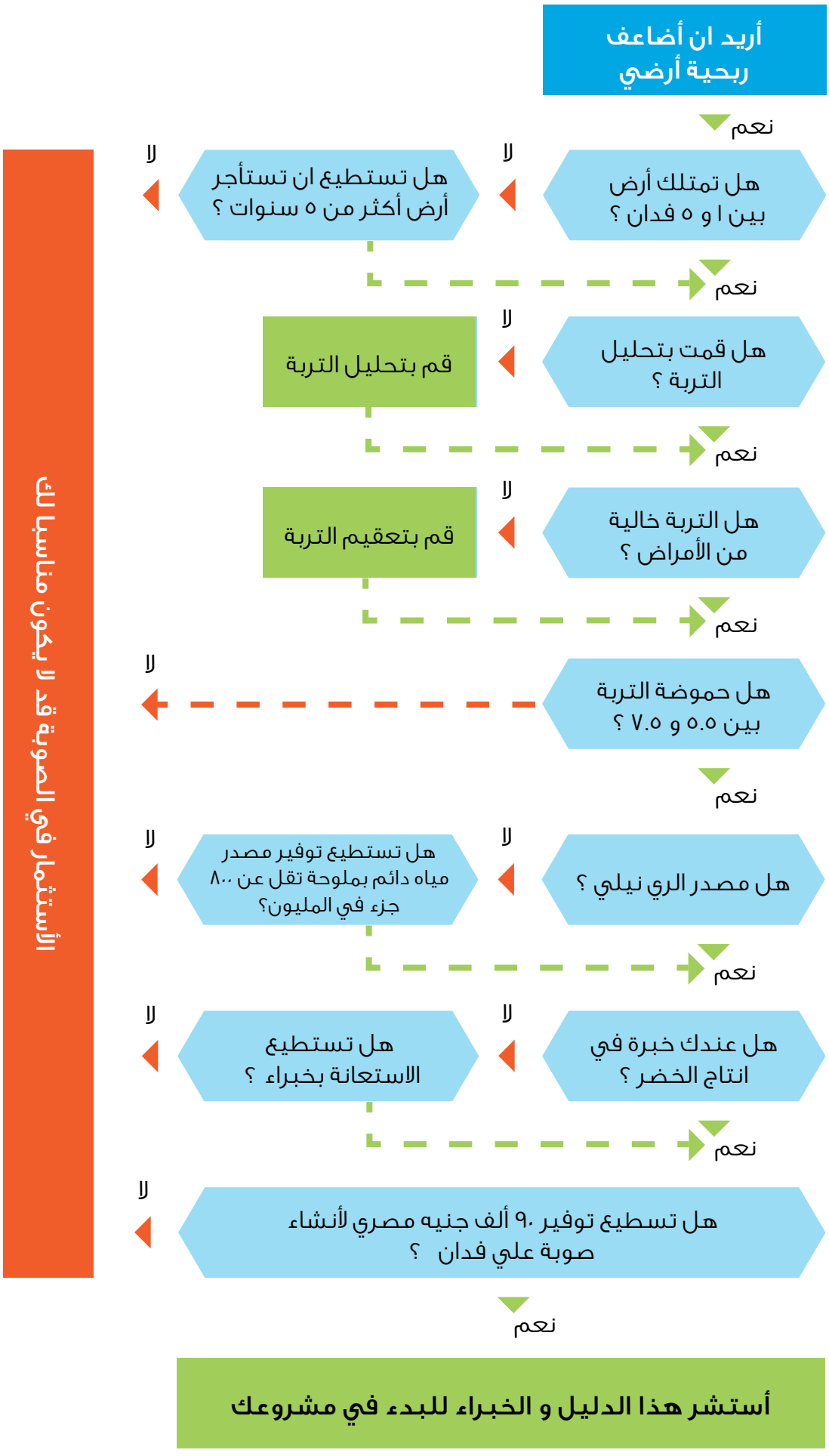
الفصل السادس: صور وحلول ٧٣

الفصل السابع: مقدمي الخدمات ٨١

الفصل الثامن: مراجعة سريعة ٨٧

متى يكون الاستثمار فى الصوبة مناسباً لى؟

اذا كانت اجابتك على الأسئلة التالية بنعم،
فالاستثمار فى صوبة قد يكون مربحاً لك


أريد ان أضاعف ربحية أرضي
نعم
هل تمتلك أرض بين ١ و ٥ فدان ؟
لا
هل تستطيع ان تستأجر أرض أكثر من ٥ سنوات ؟
لا
نعم
هل قمت بتحليل التربة ؟
لا
قم بتحليل التربة
نعم
هل التربة خالية من الأمراض ؟
لا
قم بتعقيم التربة
نعم
هل حموضة التربة بين ٥.٥ و ٧.٥ ؟
لا
نعم
هل مصدر الري نيلي ؟
لا
هل تستطيع توفير مصدر مياه دائم بملوحة تقل عن ٨٠٠ جزء في المليون؟
لا
نعم
هل عندك خبرة في انتاج الخضر ؟
لا
هل تستطيع الاستعانة بخبراء ؟
لا
نعم
هل تسطيع توفير ٩٠ ألف جنيه مصري لأنشاء صوبة علي فدان ؟
لا
نعم
أستشر هذا الدليل و الخبراء للبدء في مشروعك
الأستثمار في الصوبة قد لا يكون مناسبا لك

الفصل الأول: قبل أن تبدأ

ما تحتاج ان تعرفه قبل انشاء الصوبة

الصوب الزراعية فى مصر ٩
ما الذى فى انتظارك ٩
ما الذى يمكن أن تتوقعه من انتاجية ودخل وأسعار ١٠
الإنتاجية ١٠
الأسعار ١٠
التكاليف ١١
العائد والتدفق المالى ١١
رأس المال ١١
مواصفات المزرعة ١٢
الموقع ١٢
التربة ١٢
الميول ١٢
المياه ١٣
الالات والمعدات ١٤
العمالة ١٥

الصوب الزراعية فى مصر

الزراعة المحمية يقصد بها إنتاج المحاصيل في **منشآت خاصة تسمى الصوبات** أو البيوت المحمية الغرض منها حماية النبات من الظروف الجوية الصغير مناسبة وانتاجها فى غير موسمها، ويتم بداخل الصوبة التحكم في جميع العوامل البيئية وتعديلها وذلك للوصول إلى أكبر كمية وجودة من المحصول.

ما الذى فى انتظارك

التوجه للزراعات المحمية والرأسية فى نمو مستمر فى مصر. بينما تنتشر فى شمال البلاد وفى الدلتا خاصة، فأن التوجه للتوسع فى مساحات الصوب فى الصعيد واضح، حيث خصصت الدولة مئات الألاف من الأفدنة فى المنيا مثلا لمشروع المليون ونصف المليون فدان. ولذا يمكن توقع التالى :

- الاستثمار فى الصوب، خاصة فى المساحات الصغيرة (١ – ٥ فدان) يساهم فى التغلب على معوقات تفتت الحيازات من خلال التوسع الرأسى فى الانتاج.
- تحتفظ منتجات الصوب بسعر أعلى من نظيرتها من الزراعات التقليدية.
- زيادة مساحات الصوب قد يتسبب فى انخفاض اسعار المنتجات
- زيادة الانتاج المحلى وارتفاع جودته قد يساهم فى التصدير وفتح أسواق خارجية مما سيتطلب الالتزام بمعايير الجودة وسلامة الغذاء.

قبل أن تقرر أن تنشئ صوبة تأكد من دراسة المشروع جيداً ودراسة الأسواق والاسعار والمنافسين وينصح بعمل دراسة جدوى شاملة

ما الذى يمكن أن تتوقعه من انتاجية ودخل وأسعار

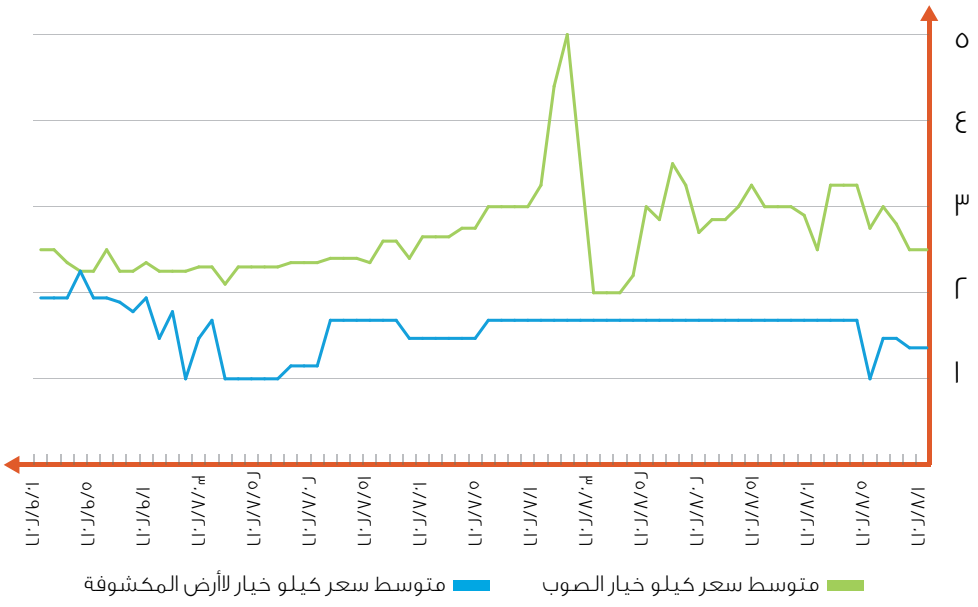
الإنتاجية

يمكنك أن تتوقع مضاعفة الإنتاجية حتى **ثلاث أضعاف انتاجية** الزراعة التقليدية كنتيجة للكثافة النباتية العالية فى وحدة المساحة واستخدام أصناف غير محدودة النمو وكذلك التوسع الرأسى فى الإنتاج. وإليك بعض الأمثال لبعض المحاصيل .

متوسط انتاجية الصوبة (طن/فدان)	المحصول / العروة	متوسط إنتاجية الزراعات التقليدية (طن/فدان)
٥٠	الخيار الصيفى	٨
٦٠	الخيار الشتوى	لا يوجد
٦٠	الخيار الربيعى	١٠
٧٠	الطماطم	٣٠
٨	الفاصوليا	٤
٣٥	الفلفل الألوان	لا يوجد

الأسعار

تتغير الأسعار حسب المحصول والموسم والأصناف والجودة. و ادناه رسم بيانى لأسعار الخيار فى موسم ٢٠١٦. ويوضح الرسم سعر منتج الصوب دائما أعلى من الزراعة التقليدية نتيجة جودته الأعلى .



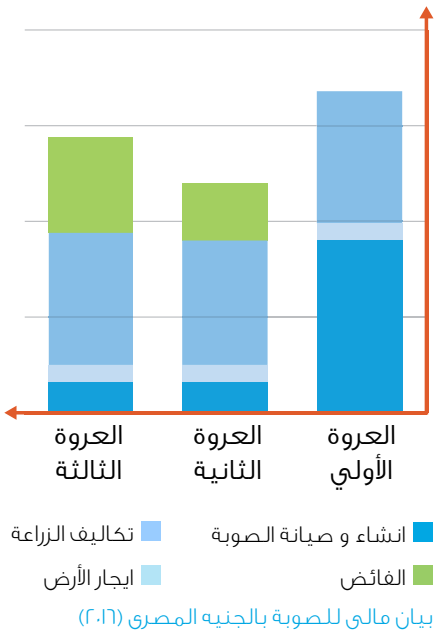
أسعار الخيار فى ٢٠١٦ بالجنيه للكيلو جرام

التكاليف

متوسط تكلفة انشاء صوبة بالنظام الاسبانى ٩٠ ألف جنيه مصرى للفدان (٢٠١٦) وتتفاوت التكلفة ما بين ٧٠ – ١٠٠ ألف حسب جودة المواد المستخدمة. أما بالنسبة لتكاليف الانتاج فتختلف من محصول إلى اخر وتقل متوسط التكلفة مع زيادة المساحة. فتصل مثلا تكاليف فدان الطماطم فى الصوبة إلى ٨٠ ألف جنيه فى العروة (٢٠١٥) بينما يكلف فدان الخيار الشتوى ٦٩ ألف جنيه للفدان (٢٠١٦) بالاضافة إلى تكاليف انشاء الصوبة .

العائد والتدفق المالى

لا تتوقع مكاسب من أول عروة فغالبا ما سيكفى الدخل لتغطية تكاليف الانشاء والزراعة لأول عروة حسب المحصول. ويمكن أن تتوقع زيادة المكاسب بعد ذلك حتى السنة العاشرة. وفى السنة العاشرة يجب أن تتوقع احلال وتجديد هيكل الصوبة ونظام الرى. ويجب الاخذ فى الاعتبار أن تغيير البلاستيك يكون سنوياً والنت كل سنتين، ويتوقف ذلك على الحالة الجوية وجودة الخامات .



بيان مالى للصوبة بالجنيه المصرى (٢٠١٦)

رأس المال

يصل متوسط ايجار الفدان فى الصعيد **ما بين ٨ و ١٢ ألف جنيه مصرى فى السنة**. أما بالنسبة لتكلفة انشاء الصوبة فمتوسطها **٩٠ ألف جنيه مصرى للفدان**، تتناقص مع زيادة حجم الصوبة. وبذلك يمكن ان تتوقع احتياج لرأس مال يبدأ من ١٠٠ ألف جنيهاً للفدان فى السنة الأولى إلى جانب تكاليف الزراعة .

مواصفات المزرعة

الموقع والمساحة

لتصبح صوبتك ذات جدوى اقتصادية ينصح بانشاء الصوبة على **مساحة لا تقل عن فدان** وتتحسن الجدوى الاقتصادية عندما يكون حجمها فدان وربع وما أكثر. وأكبر حجم للصوبة الواحدة ٣ فدان فتقل تكلفة الانشاء بنسبة تصل إلى ٢٠ ٪ إذا كنت تنوى على انشاء أكثر من صوبة فى المستقبل فيجب وضع الممرات والطرق لنقل المعدات والمحصول فى الاعتبار .

التربة

يمكن انشاء الصوبة على جميع أنواع الأراضى الزراعية فى مصر حسب نوع المحصول الذى سيتم زراعته. فمثلا يزرع الخيار والطماطم والفلفل فى مختلف أنواع الأراضى من الرملية الخفيفة إلى الطينية بشرط أن تكون التربة جيدة الصرف. ونجد أن **أنسب درجة حموضة (pH) للتربة هى ٥.٥ الي ٧.٥** .

وينصح بعمل تحليل للتربة قبل البدء فى المشروع والتأكد من خلوها من أمراض التربة والنيماتودا ونوع التربة

(انظر الفصل السابع: مقدمي الخدمات–معامل المتخصصة)

الميول

قبل أن تبدأ بانشاء الصوبة تأكد من تسوية الأرض جيداً. اختلاف ميول الأرض قد يصعب عملية الرى وادارة الحرارة داخل الصوبة .

المياه

تتراوح كمية الرى للفدان ما بين ٢٥٠٠ – ٣٠٠٠ م³ للعروة حسب الموسم والمحصول. ترتبط كميات الرى دائما بمعدل الإستهلاك اليومى والذى يتأثر بدرجات الحرارة ونسبة الرطوبة الجوية والكثافة النباتية وشدة الرياح وشدة الإضاءة، أما نوع التربة فيؤثر فى كمية المياه المضافة وعدد الايام بين كل رية والاخرى .

أما بالنسبة لجودة المياه، يفضل دائما مصدر رى نيلى حيث **ملوحة المياه أقل من ٣٠٠ جزء في المليون** مما يناسب قدرة تحمل النباتات المختلفة. ويعتبر الخيار متوسط التحمل لملوحة (٨٠٠ جزء في المليون) بينما تعتبر الطماطم من النباتات المتحملة للملوحة (٢٠٠٠ جزء في المليون) ، أما الفلفل شديد الحساسية للملوحة، وقد تؤدى زيادة الملوحة إلى العديد من المشاكل بالإضافة إلى نقص المحصول .

قبل أن تنشئ صوبتك

ينصح بالتأكد من وجود مصدر دائم للرى وتحليل جودة المياه وخاصة العناصر والكاتيونات والأنيونات

(انظر الفصل السابع: مقدمي الخدمات–معامل المتخصصة)

الالات والمعدات

أدناه قائمة بأهم المعدات والالات التى ستحتاجها

نظام الرى و وحدة التسميد

ميزان

رشاشة ظهرية فى الاعمار الاولى للنبات

ايجار جرار زراعى للحرث وانشاء المصاطب

برانيك (صناديق) للحصاد

مقصات

وحدة أرصاد لقياس
الحرارة والرطوبة ترمومتر

ملابس واقية للرش

العمالة

انشاء الصوبة يحتاج من ١٠ – ١٢ عامل لمدة ١٥ يوم عمل تحتاج الصوبة إلى حوالى ٢ عمال دائمين للفدان الى جانب ٤ من العمالة الموسمية وقت الزراعة والحصاد.

الفصل الثانى: الاسئلة الشائعة

أهم الاسئلة عن انشاء وادارة الصوب الزراعية

أهم المشكلات ١٩
الانشاء ١٩
الزراعة ٢١
ادارة النبات ٢٣
الماليات ٢٤
الرش وادارة الافات ٢٥

أهم المشكلات

تعانى النباتات من اصفرار الأوراق! ما المشكلة؟

اذا تحولت كل الأوراق إلى اللون الأصفر قد يكون السبب أعفان الجذور او نقص عنصر النيتروجين أو زيادة فى الملوحة. أما إذا كان الاصفرار فى بعض الأوراق فقط ففى الغالب يكون السبب فى نقص أحد العناصر مثل الزنك أو المغنيسيوم او المنجنيز أو الحديد
(انظر الفصل السادس: صور وحلول) .

ما الذى يسبب البقع على الأوراق ؟

هناك عددة أسباب لظهور البقع على الأوراق ومنها الاصابة بالفطريات أو بعض الحشرات وقد تكون الأسباب أخطاء فى الرش
(استشر الفصل السادس للمزيد) .

ذبول وموت الثمار

من أهم الأسباب لفقد الثمار النقص فى العناصر وخاصة البوتاسيوم والكالسيوم و البورن
(ارجع للفصل السادس للمزيد) .

الانشاء

ما أفضل الأراضى لانشاء صوبة؟

كل الاراضى جيدة الصرف سواء رملية او طينية تصلح للزراعة فى الصوب، وينصح بعمل تحليل تربة وماء قبل البدء فى المشروع
(انظر الفصل السابع: مقدمي الخدمات) .

هل يمكن الرى بمياه الصرف الزراعى أو المياه الارتوازية؟

لا يفضل الرى بمياه الصرف الزراعى ويمكن الرى بالمياة الارتوازى طالما نسبة الاملاح منخفضة أقل من ٨٠٠ جزء في المليون .

أين يمكن عمل تحاليل للمياه والتربة وما تكلفتة ؟

توجد معامل حكومية فى الادارات الزراعية وكليات الزراعة وكثير من المعامل الخاصة (ارجع للفصل السابع). تختلف تكاليف تحاليل المياه والتربة وتتراوح بين ٥٠ و٤٧٥ جنيه مصرى للعينة حسب نوع التحليل والجهة ومدى دقة النتائج.

ايهما افضل الزراعة داخل الصوب الحديدية (الأقواس) أم النظام الأسبانى للصوب؟

يفضل النظام الاسبانى فى حالة توفر الارض بمساحة مناسبة لاستغلالها الامثل للأرض. أما فى حالة المساحات الضيقة يفضل النماذج الحديدية ولكن يعاب عليها ان تكلفتها عالية واستيعابها لعدد نباتات أقل وصعوبة التهوية داخلها .

ما مساحة الهوايات فى الصوب؟

يجب التأكد من توفير مساحة لا تقل عن ٣٠ ٪ للهوايات فى الصوبة.

ما اتجاه الهوايات فى الصوب؟

تقام الهوايات فى اتجاه الرياح السائد اغلب ايام العام (شمال / جنوب فى أغلب أنحاء الجمهورية) .

متى نحتاج إلى رفع البلاستيك ؟

اذا زادت الحرارة عن ٣٥ درجة مئوية داخل الصوبة ورطوبة أعلى من ٨٠٪ يفضل رفع البلاستيك تماما لزيادة التهوية أو يمكن رش البلاستك بالجير الأبيض لعكس الاضاءة الشمسية أو عدم غسيل البلاستيك فى أخر شهر من عروة الشتاء .

الزراعة

هل يمكن عمل الصوب فى الاراضى الموبوئة بالنيماتودا ؟

يفضل اجراء تعقيم شامل للتربة بالمواد الكيميائة المسموح بها عند وجود اعداد من النيماتودا مع ضرورة عمل تحاليل للتربة بعدها قبل انشاء الصوبة وفى الغالب يتم عمل عدد ٣ تحاليل :

- الاولى قبل عملية التعقيم ولابد ان تكون التربة وقتها فى ٧٠ ٪ رطوبة .
- الثانية بعد تمام عملية التعقيم وازالة البلاستيك مع تجربة الانبات .
- الثالثة فى اعلى مستوى تحميل ثمرى للنبات اى فى ذروة المحصول .

ما هى افضل طرق تعقيم التربة وما تكلفتها ؟

يوجد الكثير من مركبات التعقيم المسموح بها، تعد هذه المركبات عالية التكلفة فقد تصل الى ١٩ الاف جنيه للفدان. ويمكن تعقيم التربة بالحرارة بما يسمى التعقيم الشمسى ، حيث يتم تغطيتها بالبلاستيك وتكمر استغلالاً لحرارة الشمس مع الوضع فى الاعتبار أن نتائجه أقل كفاءة (التفاصيل فى الفصل الرابع: تعقيم التربة) .

هل يمكن استخدام السماد البلدى فى الخدمة؟

لا يفضل اضافة الاسمدة البلدية لانها مصدر للحشائش والنيماتودا وكثير من الامراض الميكروبية علاوة على قلة محتواها من العناصر .

هل الزراعة أفضل بالبذرة أم بالشتلة؟

يفضل زراعة الخيار داخل الصوبة بالبذرة أما فى حالة عدم جهازية الارض للزراعة تزرع بالشتلة فى العمر الكامل واكتمال ورقتان حقيقيتان .

ما المحاصيل التى يمكن زراعتها فى الصوب ؟

تجود زراعة الخيار والطماطم ,الفاصوليا,الفلفل الالوان فى الصوب فى مصر .

ما مواعيد الزراعة للمحاصيل المختلفة فى الصوب ؟ (فى المنيا)

المحصول	ميعاد الزراعة
الخيار	على مدار العام مع مراعاة متطلبات الصنف
الطماطم	١٥ سبتمبر حتى ١٥ أكتوبر
الفاصوليا	١٥ سبتمبر حتى ١٥ أكتوبر
فلفل الألوان	١ سبتمبر حتى ١٥ سبتمبر

ما هى مسافات الزراعة فى الصوبة ؟

المحصول	المسافات فى الخط	المسافة بين المصطبة والاخرى
الخيار (الأصناف الكثيفة)	٥٠ سم	١٥٠ سم
الخيار (الأصناف الشائعة)	٤٠ سم	١٥٠ سم
الطماطم (نبات واحد على المصطبة)	٣٠ سم	١٥٠ سم لا يزيد عدد النباتات عن ٩٠٠٠ نبات للفدان
الطماطم (عدد ٢ نبات على المصطبة)	٥٠ سم	
الفاصوليا	٣٠ سم	١٥٠ سم
الفلفل الألوان	٢٥ سم	١٥٠ سم

* ملحوظة تراعى احتياجات الاصناف

ادارة النبات

كيف يتم تحديد كمية مياه الرى ومدته ؟

تتراوح كمية الرى للفدان ما بين ٢٥٠٠ – ٣٠٠٠ م^{3} للعروة حسب الموسم والمحصول. ترتبط كميات الرى دائما بمعدل الإستهلاك اليومى والذى يتأثر بدرجات الحرارة ونسبة الرطوبة الجوية والكثافة النباتية وشدة الرياح وشدة الإضاءة، أما نوع التربة .فيؤثر فى كمية المياه المضافة وعدد الايام بين كل رية والاخرى
(ارجع للفصل الرابع: ادارة النبات، الرى) .

كيف يتم خلط الأسمدة ؟

يجب الفصل التام بين الكيماويات عالية التفاعل ايمكنك خلط النيتروجين والبوتاسيوم والماغنيسيوم والفوسفور وحامض الكبريتيك او النيتريك (مجموعة أ). ويمكنك خلط الكالسيوم وحامض النيتريك (مجموعة ب). ولا تخلط أي من المجموعة أ مع المجموعة ب
(التفاصيل الفصل الثامن: أنظر جدول الخلط) .

كيف احدد ميعاد الحصاد ؟

يتم تحديد ميعاد الحصاد بناءً على متطلبات السوق ومواصفات الصنف. ففى الخيار مثلا يمكن الحصاد بعد ٣ – ٤ أيام من العقد ويكرر كل ٣ – ٤ أيام. ويفضل أن يصل طول الثمرة من ١٠ – ١٥ سم ووزنها ٤٠ – ٦٠ جم
(التفاصيل الفصل الرابع: الحصاد والتسويق) .

ما هى كمية الحصاد للنبات الواحد

تتراوح كمية الحصاد من ٨٠ – ١٢٠ جم للنبات الواحد فى الجمعة ما يساوى عدد ٢ ألى ٣ ثمرات من الخيار.

الماليات

ما التكلفة الاجمالية لانشاء الصوبة ؟

متوسط تكلفة انشاء صوبة بالنظام الاسبانى ٩٠ ألف جنيه مصرى للفدان (٢٠١٦) وتتفاوت التكلفة ما بين ٧٠ – ١٠٠ ألف حسب جودة المواد المستخدمة (الفصل الثالث: انشاء الصوبة) .

ما التكلفة الجارية لتشغيل الصوبة؟

تكاليف الانتاج تختلف من محصول إلى اخر وتقل متوسط التكلفة مع زيادة المساحة. فتصل مثلا تكاليف فدان الطماطم فى الصوبة إلى ٨٠ ألف جنيه فى العروة (٢٠١٥) بينما يكلف فدان الخيار الشتوى ٦٩ ألف جنيه للفدان ٢٠١٦ (انظر الفصل الخامس: اقتصاديات الصوبة).

ما العمر الافتراضى للخامات الصوبة؟

الخامة	متوسط العمر الافتراضى	
البلاستيك	١	سنة
الخشب	١٠	سنوات
السلك	١٠	سنوات
النت	١.٥ – ٢	سنة
القنشات	٨	سنوات
خراطيم الرى	٤	سنوات
وحدة الرى	١٠	سنوات

ما اصغر مساحة اقتصادية لانشاء صوبة؟

لتصبح صوبتك ذات جدوى اقتصادية ينصح بانشاء الصوبة على مساحة لا تقل عن فدان وتتحسن الجدوى الاقتصادية عندما يكون حجمها فدان وربع وما أكثر .

ما انتاجية المحاصيل الختلفة فى الصوب؟

متوسط انتاجية الصوبة (طن/فدان)	المحصول / العروة	متوسط إنتاجية الزراعات التقليدية (طن/فدان)
٥٠	الخيار الصيفى	٨
٦٠	الخيار الشتوى	لا يوجد
٦٠	الخيار الربيعى	١٠
٧٠	الطماطم	٣٠
٨	الفاصوليا	٤
٣٥	الفلفل الألوان	لا يوجد

الرش وادارة الافات

كيف يتم مكافحة الأمراض الفطرية فى الصوب ؟

تبدأ المكافحة من الوقاية. ولذا يفضل :

- ارتفاع الصوبة ٤ متر
- نسبة فتحات التهوية لا تقل عن ٣٠
- اتجاه فتحات التهوية شمال جنوب
- اتجاه الزراعة شمال جنوب
- الضلع القصير للصوبة شمال جنوب
- عدم الافراط فى الرى
- رشات دورية وقائية

عند الاصابة :

- رش أحد المركبات الموصى بها من وزارة الزراعة المصرية
(انظر التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية للخيار ٢٠١٦)

هل يمكن خلط المبيدات؟

لا يفضل خلط المبيدات الا بتوصية مباشرة من مهندس زراعى مختص ويجب ارتداء الملابس الواقية عند الرش حفاظاً على صحتك .

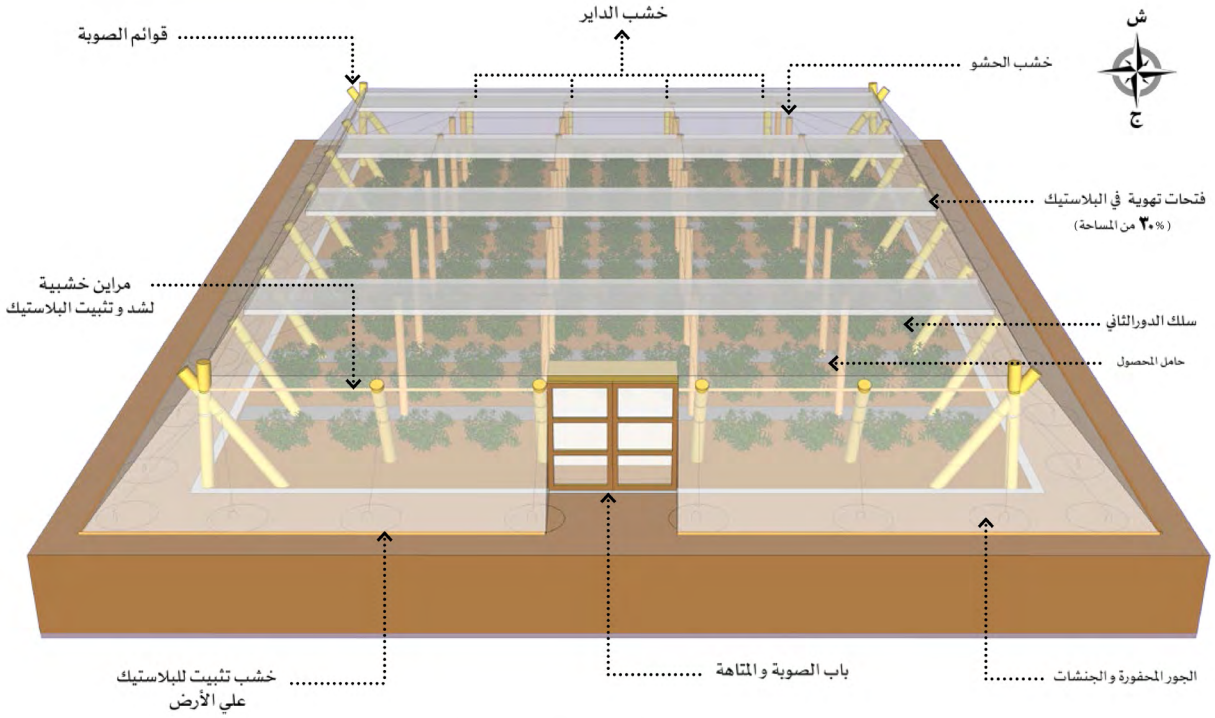
الفصل الثالث: انشاء الصوبة

مثال لإنشاء صوبة على مساحة فدان بأبعاد (٦٠ × ٧٠ متر)

اتجاه الصوبة ٢٩
الخامات والمدخلات وتكاليف الانشاء ٣٠
نظام الري ٣١
طريقة الانشاء ٣٢
استلام الصوبة ٣٧
قبل الانشاء ٣٧
وقت الانشاء ٣٨

اتجاه الصوبة

يجب أن يسمح اتجاه الصوبة بنفاذ اكبر قدر من التهوية طوال اليوم وأحسن اتجاه يحقق هذا الغرض هو **الاتجاه الضلع الطويل الشرقى الغربى** فهذا الاتجاه يسمح بنفاذ الهواء. أما الزراعة فتكون فى اتجاه شمال جنوب لتحصل النباتات على أكثر كم من الاضاءة .



شكل الصوبة النهائى

الخامات والمدخلات وتكاليف الانشاء

لانشاء صوبة على فدان

المدخلات	المواصفة	الكمية	سعر الوحدة (جنيه مصرى)	إجمالي التكلفة	الاهلاك		الصيانة
خشب أركان	متوسط القطر لا يقل عن ١٨ سم	٨	١١٠	٨٨٠	١٠	سنوات	يتم استبدال الخشب عند الكسر أو الاصابة بالسوسة
خشب داير	متوسط القطر لا يقل عن ١٥ سم	٨٢	٦٠	٤٩٢٠	١٠	سنوات	
خشب حشو	متوسط القطر لا يقل عن ٨ سم	١٩٨	٣٧	٧٣٢٦	١٠	سنوات	
سلك ٣ مم صلب	الماني (كجم)	٧٠٠	٨.٢	٥٧٤٠	٥	سنوات	يتم اعادة شد السلك كل عروة وتوصيل السلوك المقطوعة
سلك ٥ مم طري	إستثماري مجلفن (كجم)	٤٠٠	٧.٥	٣٠٠٠	٥	سنوات	
سلك ٢مم طري	إستثماري مجلفن (كجم)	٣٠	٧.٥	٢٢٥	٥	سنوات	
برميل بتومين		١	١٠٠٠	١٠٠٠			
جانشات	حديد ٤ لينيا ، أسمنت ،رمل، وزلط	٩٠	٣٥	٣١٥٠	١٠	سنوات	
بلك ابيض		٣٥	١	٣٥			
حفر وردم	٠.٥× ٠.٥ × ١.٢٥م	٩٠	٥	٤٥٠			
مصنعية	شد وتركيب (متر)	٤٢٥٠	٣.٥	١٤٨٧٥			
بلاستيك	١٢٠ ميكرون معالج ، شفاف كجم	٧٥٠	٢٩.٥	٢٢١٢٥	١	سنة	غسيل كل ١٥ يوم فى الشتاء لتحسين الاضاءة
شبك النت (ثيران)	تظليل، ٦٠٪ غرزة ٦٣(انتى فيرس) أبيض (متر مربع)	١٧٣١	٣	٥١٩٣	١	سنة	ترقيع الثقوب دورياً
الإجمالي				٦٨٩١٩			

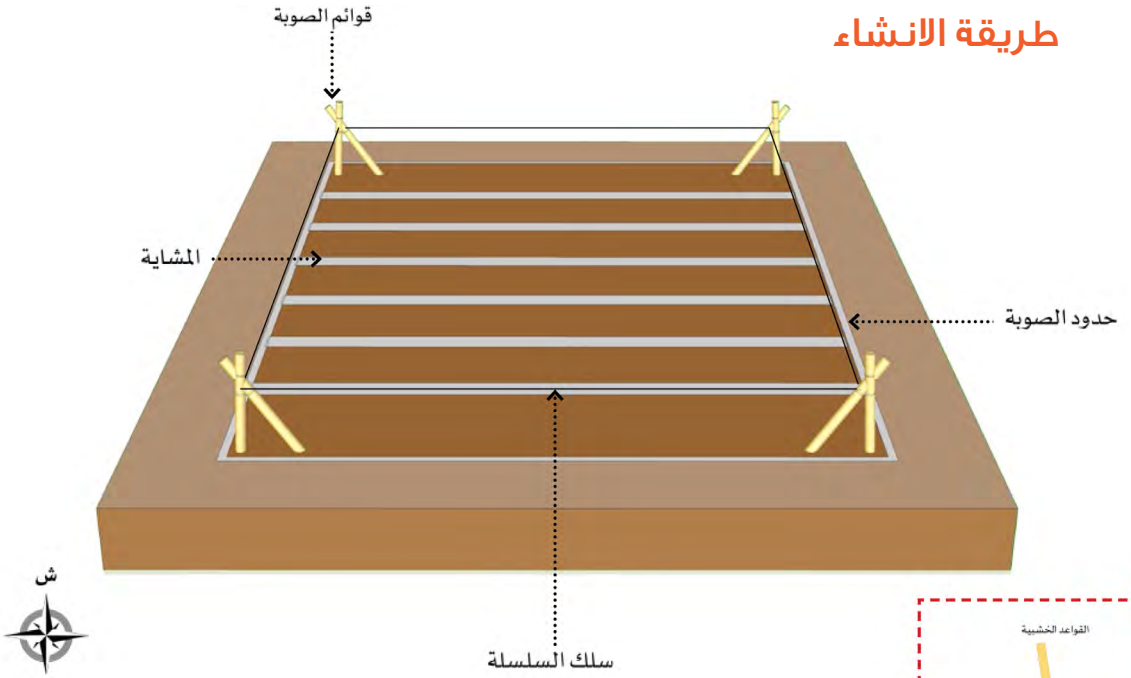
*متوسط أسعار عام ٢٠١٦

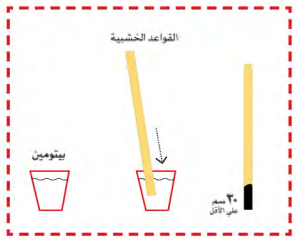
نظام الرى

المدخلات	المواصفة	الكمية	سعر الوحدة / بالجنيه	إجمالي التكاليف	الإهلاك / للعروه	الصيانه
موتور ضغط	موتور بقدره ٨ حصان مزود بطلمبة ضغط	١	تقريبا ٨٠٠٠	٨٠٠٠	١٠	كل ٦ شهور
وحدة فلتره	مكونه من عدد ٢ فلتر ميديا لتنقيه المياه من الطحالب و الاعشاب و عدد ٢ فلتر ديسك لتنقيه المياه من الرمل و الرواسب	١	تقريبا ٦٠٠٠	٦٠٠٠	١٠	كل اسبوع او كل شهر علي حسب الحاجه
سماده	وحده تسميد بقياس ١ بوصه	١	تقريبا ٦٠٠	٦٠٠	١٠	
الخطوط الرئيسية	مواسير ٤ بوصه pvc تحمل ضغط ٦ بار	متر ٤٠	تقريبا ١٨	٧٢٠	٢٠	
الخطوط الفرعية	مواسر ٢ بوصه pvc تحمل ضغط ٦ بار	متر ١٤٠	تقريبا ١١	١٥٤٠	٢٠	
الخراطيم	خراطيم معالجه ضد الاشعه الفوق بنفسجيه مزوده بنقاطات داخليه GR المسافه بين النقاطين ٤٠ سم قطر الخرطوم ١٦ مم سمك ١.٢ مم و زن اللفه ٢٠ – ٢٢ كيلو , طول اللفه ٤٠٠ متر تقريبا	لفه ١٤	تقريبا ٢٨٠	٣٩٢٠	٢٥	
نثريات	وصلات و كيعان ومحابس			٥٠٠		
الاجمالى				٢١٢٨٠		

*متوسط أسعار عام ٢٠١٦

طريقة الانشاء





عزل القواعد الخشبية

١ تجهيز الأرض

- يتم إعداد وخدمة الأرض بإضافة الأسمدة العضوية وحرث وتقليب الأرض ثم تسوية الأرض التى نريد أن ننشىء عليها الصوبة .
- يتم تحديد مساحة الصوبة على الأرض وذلك بتعليمها بالجير الأبيض وتحديد مدخل الصوبة والمشاية بداخل الصوبة .
- يتم تعليم وتحديد أماكن القواعد الخرسانية (الجانشات) وتكون على بعد ٣ متر من حدود الصوبة .

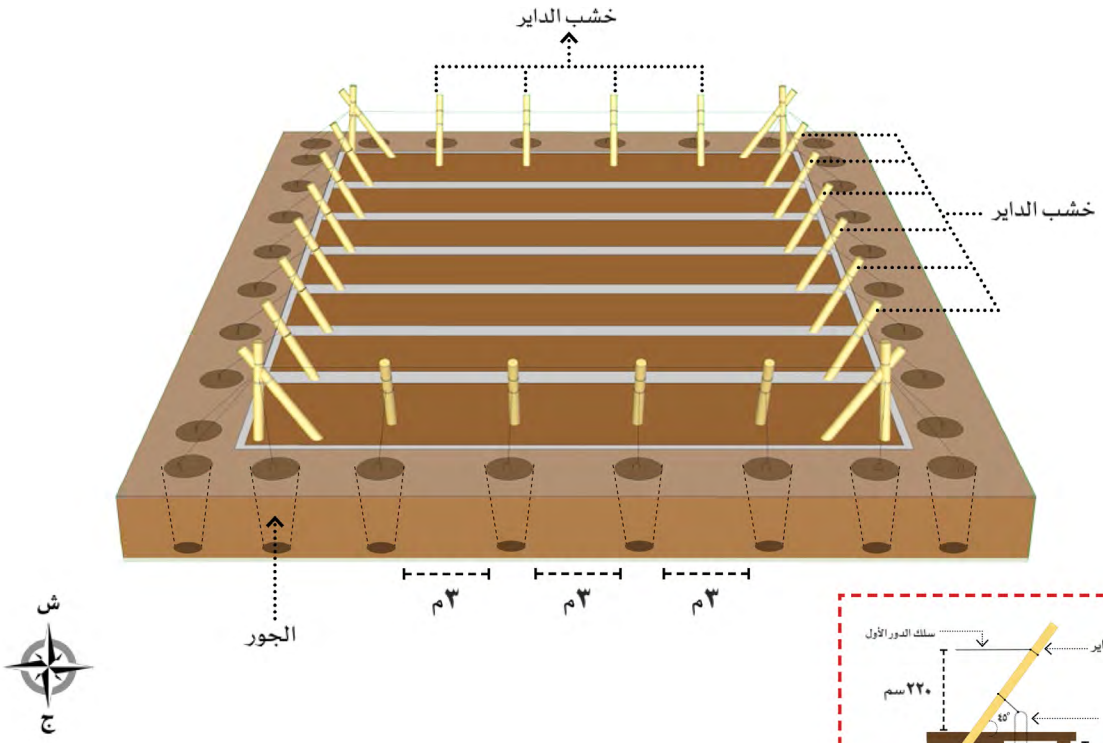
الجانشات

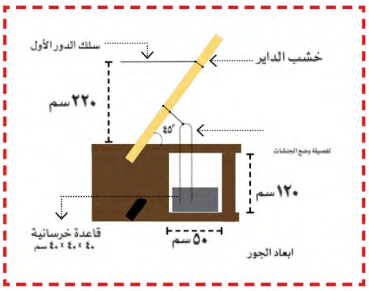
يتم تجهيز الجانشات الخرسانيه ٤٠ سم طول ،٤٠ سم عرض ،٢٠سم ارتفاع مع إستخدام حديد تسليح ٣ – ٤ لينيا توضع القواعد الخرسانية فى الأرض عن طريق :

- حفر جور بأبعاد ٥٠ × ٥٠ سم وبعمق ١٢٠ سم وتوضع بها الجانشات الخرسانية على مسافة ٣ متر بينها وبين بعضها .
- حفر خندق بعمق ١٢٠ سم وتوضع به الجانشات الخرسانية على مسافة ٣ متر بينها وبين بعضها .

الأركان

يتم تركيب وشد أركان الصوبة، حيث يوضع قائمين فى كل ركن ، ثم يتم شد السلك الخارجى للصوبة ويسمى سلك السلسلة ولابد ان يكون سلك صلب و يتكون من ٣ سلوك .

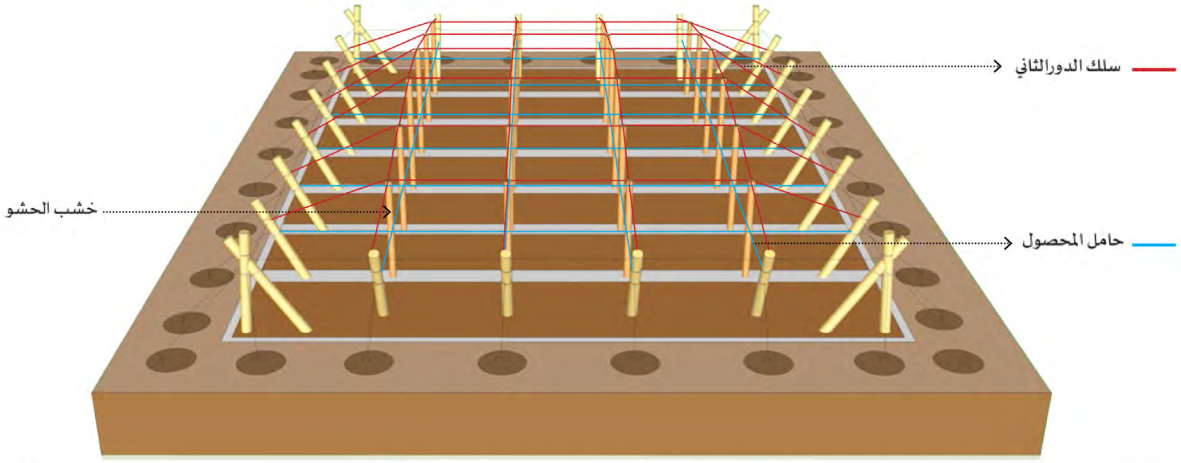


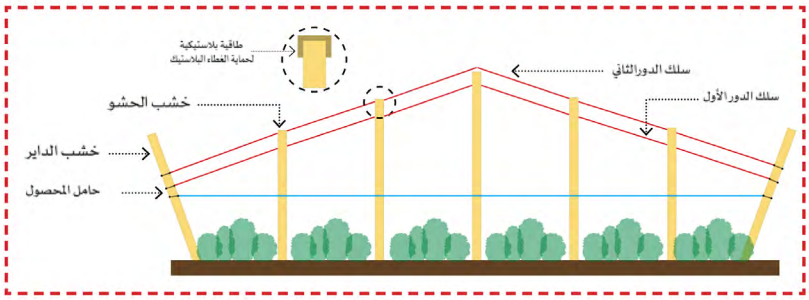


تفصيلة وضع الجنشات

٢ انشاء الصوبة

- يوضع خشب الداير مائلا بزاوية ٤٥ درجة على سلك السلسلة ويثبت بسلك ٤ أو٥ مم طرى فى الجانشات .
- يتم شد سلك بقطر ٣ مم مجلفن طوليا وعرضيا من خشب الداير وتكون على إرتفاع ٢٢٠ سم تقريبا وتسمى (شبكة سلك الدور الأول) .





قطاع توضيحى

٣ خشب الحشو

- يوضع خشب الحشو على مسافة ٣ × ٦ متر .
- ويكون قوائم خشب الحشوالوسطى أكثرهم إرتفاعا ٣٦٠ سم وتقل تدريجيا كلما اتجهنا إلى جانبى الصوبة من ٣٤٠ سم ثم ٣٠٠ سم ثم ٢٦٠ سم ثم ٢٢٠ سم فى النهاية، أما بطول الصوبة المسافة بين خشب الحشو٣ متر وبالتالى يكون بها حوالى ٢٢ خشبة حشولكل صف بطول الصوبة

السلك

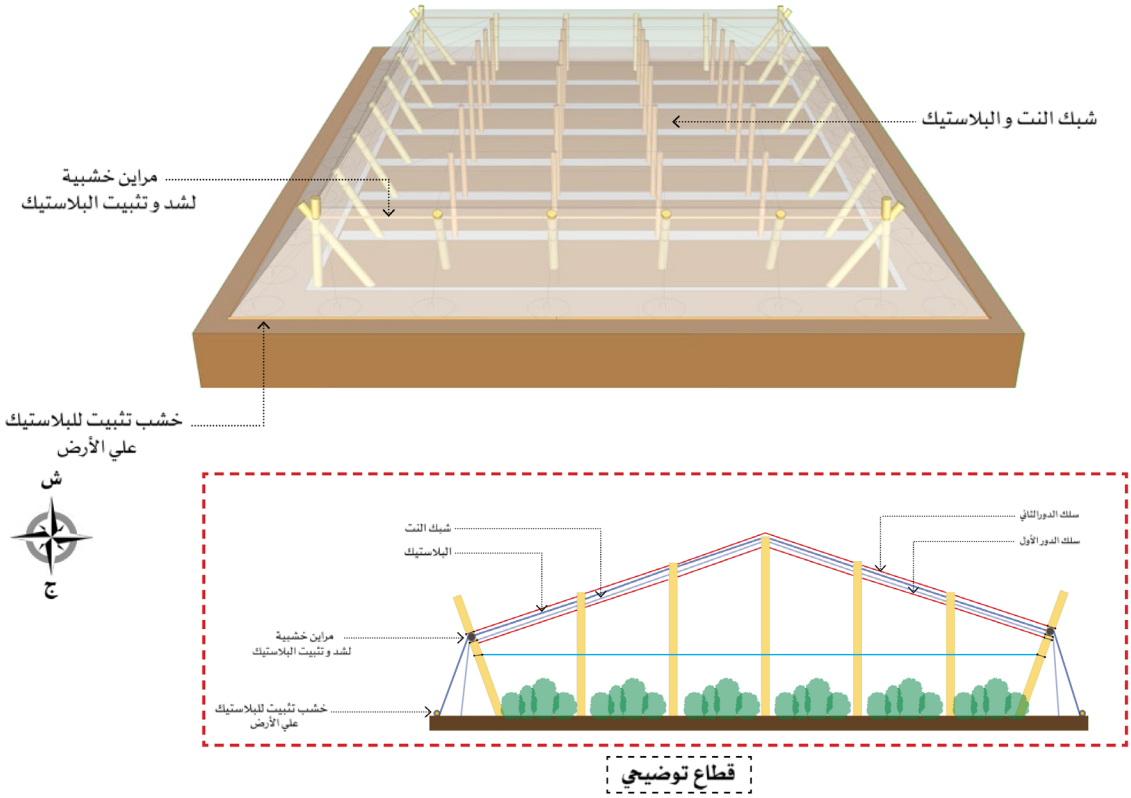
- ويتم وضع سلك الدور الأول وتثبيته على خشب الحشو على إرتفاع ٢٢٠ سم
- ثم يشد سلك الدور الثانى من خشب الداير ويكون أعلى خشب الحشو بسمك ٣ مم صلب ويثبت أعلى خشب الحشو .

الطواقى

يتم تركيب طواقى بلاستيكية أعلى خشب الحشوالتى يوضع عليها النت والبلاستيك حتى لا يتمزق .

النت

يتم شد سلك ٢ مم على شبكة سلك الدور الثانى ويكون على مسافة ٥٠ سم وفى إتجاه واحد (شمال – جنوب)، ثم يتم تجميع شرائح شبكة التظليل ٦٠ ٪ وخياطتها مع بعضها وتوضع على السلك .



قطاع توضيحي

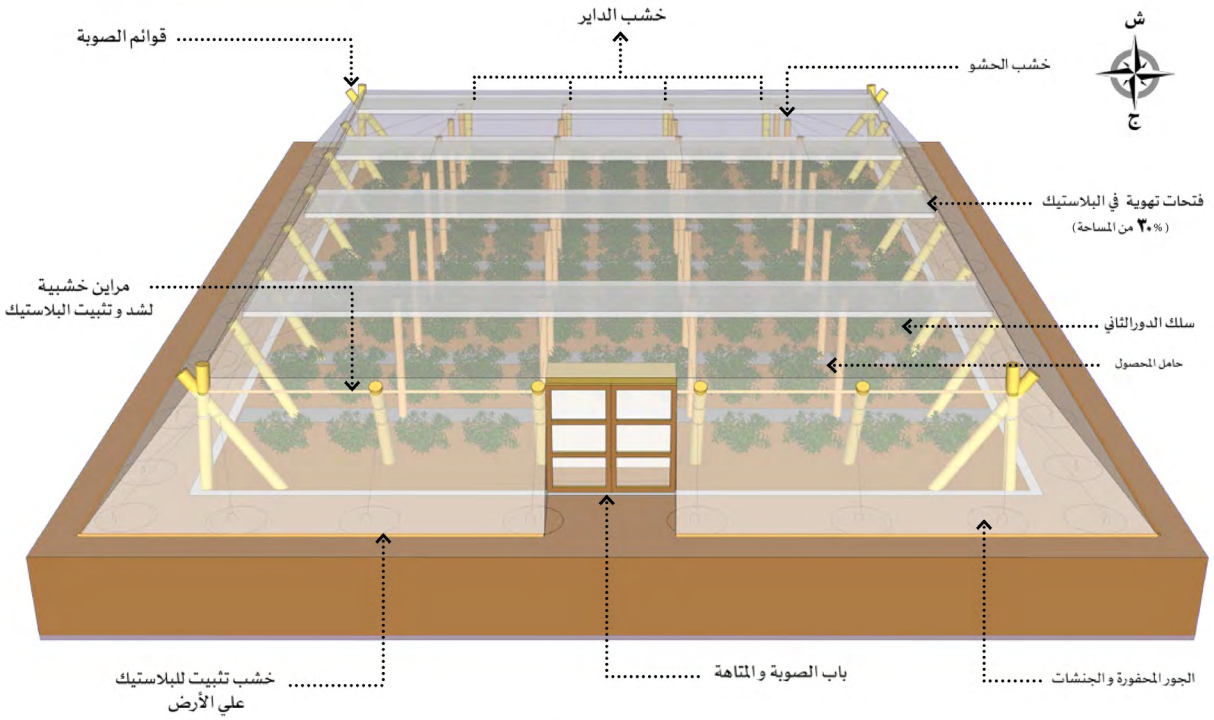
٤ البلاستيك

- يتم وضع شرائح البلاستيك المعالج بسمك ١٢٠ ميكرون على شبكة النت
- ويتم شد البلاستيك لسقف الصوبة وذلك على عدة خطوات وهى يتم وضع مراين من الخشب بأبعاد (٣٥٠ × ١٢ × ٥ سم) وتدق وتثبت على قوائم خشب الداير أعلى سلك السلسلة .
- يتم شد ولف شرائح البلاستيك على قطع خشبية (سدايب) وتلف شرائح البلاستيك عدة لفات على تلك القطع الخشبية ثم تدق وتثبت على خشب المراين .
- ثم يتم شد سلك ٢ مم على شبكة سلك الدور الثانى على مسافة ٥٠ سم ويكون أعلى البلاستيك من الخارج فى الإتجاه الأخر (شرق–غرب) وهوما يعرف بتدكيك النت والبلاستيك .
- يتم وضع وشد شرائح البلاستيك فى جوانب الصوبة (الستائر) ، حيث يشد شرائح البلاستيك من المراين حتى سطح التربة وتلف على خشب أومواسير لتثبيتها على الأرض .

رفع الستائر

وفى حالة زيادة الرطوبة والحرارة والرغبة فى عمل تهوية للصوبة ترفع تلك الستائر عن طريق :

- يدويا برفع بلاستيك الستائر
- نصف يدوى وذلك برفعة بمنافلة



الشكل النهائي للصوبة

لمشاهدة فيلم يعرض طريقة الانشاء
امسح رمز الاستجابة السريعة بالهاتف
الذكي

استلام الصوبة

لاستلام الصوبة تأكد من النقاط التالية

قبل الانشاء : تأكد من استلام الخامات كالتالى

- [ ] قم بمعاينة فواتير السلك وتأكد من وزنه وأن صناعته ألمانى .
- [ ] قم بمعاينة فواتير البلاستيك وتأكد من مصدره ووزنه وأن خامته معالجة حرارية وسمكه ١٢٠ ميكرون شفاف
- [ ] قم بمعاينة فواتير النت وتأكد من مصدره، وأن يكون (انتى فيرس) غرزة ٦٣
- [ ] عدد الخشب .
- [ ] معاملة الخشب ضد التسوس .
- [ ] قطر الخشب الداير لا يقل عن ١٥سم .
- [ ] قطر خشب الحشو لا يقل عن ٨ سم .
- [ ] قطر خشب الركنة لا تقل عن ١٥ سم .
- [ ] تأكد من مصدر الخراطيم والجودة . (درجة أولى)
- [ ] تصريف النقاط ٤ لتر/ساعة .
- [ ] المسافة بين النقاطات ٤٠ سم (أو علي حسب المحصول).

وقت الانشاء : قم بمتابعة الانشاء يوم بيوم وتأكد من النقاط التالية

- [ ] أبعاد الجانشات ٤٠سم*٤٠سم*٢٠سم .
- [ ] المسافة بين الدوابر ٣متر .
- [ ] ارتفاع الصوبة عند السلسلة ٢٢٠سم .
- [ ] عدد السلك ٤ فى المتر .
- [ ] كل السلك الصلب ٣ مم .
- [ ] كل السلك الصلب ٣ مم .

تابع : وقت الانشاء

- [ ] حديد الجانشات ٤ لنيا ٠
- [ ] عدد ٢ دور سلك على ان يكون بشكل الساندويتش ٠
- [ ] محطة فلاتر بحارى زلطية وديسكات ٠
- [ ] ماكينة الرى اصلية او على الاقل هندي من ٨ – ١٠ حصان ٠
- [ ] جميع المحابس اصلية على ان تكون على الاقل كورى ٠
- [ ] مصطبة كل ١٥٠ سم عليها ٢ خرطوم ويتم تجريبها ٠
- [ ] تأكد من أن فتحات التهوية ٣٠ ٪ من مساحة سطح الصوبة ٠
- [ ] تأكد من تقفيل البلاستيك و النت لمنع دخول الحشرات حول الأركان والأبواب ٠
- [ ] التأكد من استقامة الداوير – جميع الخشب فى خط مستقيم ٠
- [ ] الباب خشب و متاهة عند المدخل لا تقل عن ٣ مراحل ٠
- [ ] مسامير تثبيت السلك (مسمار المخ) يكون فى منتصف الخشبة حاملاً للسلك
- [ ] دهان جميع الخشب من الأسفل بالبيتومين (٣٠ سم) للحد من التهالك ٠
- [ ] عمل طواقى من البلاستيك على الخشب لحماية البلاستيك من التمزق ٠
- [ ] التأكد من ضغوط المياه فى نهاية الخراطيم ٠
  (ارفع الخرطوم على ارتفاع ٢ متر وتأكد من خروج كمية من المياه)
  وعند محطة الرى (١.٥ – ٢ بار)

الفصل الرابع: زراعة وادارة محصول الخيار

دليل اختيار الاصناف، الزراعة وادارة المحصول وتسويقه

بداية العروة ٤٢
تخطيط الزراعة ٤٢
اختيار الصنف ٤٢
تحضير الشتلات ٤٢
تجهيز التربة ٤٣
نظام الرى ٤٣
تعقيم التربة ٤٤
الزراعة ٤٦
ادارة النبات ٤٧
التسميد ٤٧
الرى ٥٤
التهوية ٥٩
ادارة المجموع الخضرى ٦٠
ادارة الحشائش ٦٢
الحصاد والتسويق ٦٣
تحديد اكتمال النمو والنضج ٦٣
الحصاد ٦٣
التدريج ٦٤
نهاية العروة ٦٤

خطوات زراعة محصول الخيار

اختيار الصنف

زراعة بذرة ام شتلة؟
تحديد ميعاد الزراعة

تجهيز التربة

اضافة الاسمدة
اقامة المصاطب وفرد الخراطيم

تعقيم التربة

اختيار الطريقة المناسبة
تحديد الميعاد

معايرة نظام الرى

التأكد من تصريف النقاطات
التاكد من الضغوط

الزراعة

الزراعة فى الميعاد المناسب
مراعاة المسافات المناسبة

ادارة النبات

اتباع برنامج الرى والتسميد
الحفاظ على صحة النبات

الحصاد

تحديد ميعاد الحصاد
تحديد نهاية العروة

بداية العروة

تخطيط الزراعة واختيار الصنف واعداد التربة

تخطيط الزراعة

الزراعة بالبذرة	أقل الفترة قبل الزراعة	الزراعة بالشتلة
تعقيم التربة	٢٠ يوم	تعقيم التربة واختيار الصنف وشراء البذرة
اختيار الصنف وشراء البذرة	١٥ يوم	تحضين الشتلة فى المشتل
تجهيز التربة	٨ أيام	تجهيز التربة
تخمير التربة والتأكد من كفاءة نظام الرى	٣ أيام	تخمير التربة والتأكد من كفاءة نظام الرى
الزراعة		

اختيار الصنف

ما أهم المعايير التى يتم بناءً عليها اختيار الصنف للزراعة فى الصوب :

- جيد التفريع (كل سلامية عليها اكثر من فرع جانبى) .
- متعدد الثمار (٢ – ٣ ثمرات على العقدة) .
- حجم الورقة متوسط فى حجم كف اليد .
- مناسب للعروة (ملائم للظروف الجوية للعروة) .

تحضير الشتلات

يفضل زراعة الخيار **بالبذرة** اذا توفرت الأرض وفى حالة عدم توفرها نقوم بتحضين الشتلات فى المشتل قبل ميعاد الزراعة ب ١٥ يوم التأكد من :

- أن يكون المشتل موثوق فيه .
- يتم زراعة البذرة فى صوانى ٨٤ .
- متابعة عمليات حقن المركبات الفطرية لأعفان الجزور .
- خروج الشتلة من المشتل للزراعة بعد اكتمال نمو الورقتين الحقيقتيتين (٤ ورقات على النبات) وعدم تأخيرها .
(حوالى ١٥ – ٢٠ يوم من الزراعة فى الصوانى)

تجهيز التربة

يتم حرث الارض مع اضافة ٢ طن جبس زراعى وتقليبها قبل كل عروة. يضاف من ١٥ الى ٢٠ متر مكعب سبلة سير (سبلة دواجن بياض) للفدان وتفرد على خطوط المصاطب الموازية للسلك فى اتجاه شمالى جنوبى بالاستعانة بالعمالة أو الجرار بالبتانة يتم إقامة مصاطب الزراعة على ارتفاع ٦٠ سم بعرض ٩٠ سم وعلى مسافة ١٥٠ سم بين رأس المصطبة والاخرى. ويترك حوالى ٦٠ سم بين المصطبة والأخرى .

نظام الرى

يتم فرد خراطيم الرى – ٢ على كل مصطبة ويتم تثبيت الخراطيم على ظهر المصطبة بسلك او بنطه طينية (كومة طين) على ظهر كل خرطوم بعيداً عن النقاط
يتم تشغيل الرى ومتابعة تصريف النقاطات (٤ لتر/ساعة) والتأكد من عدم وجود أى سدد مع فتح محابس الغسيل للتخلص من أى شوائب داخل الشبكة ومتابعة الضغوط فى نهاية الخراطيم و يتم ذلك عن طريق رفع الخرطوم فى مستوى الكتف وملاحظة مدى انتظام معدل التصرف .

تعقيم التربة

تسكن التربة عديد من الأفات النباتية التى قد تسبب الذبول وأعفان الجذور والنيماتودا وغيرها. ولذا يجب تعقيم التربة بشكل سنوى للحد من تأثير هذه الأفات التى تسبب فقدان جزئى أو كلى للمحصول. وهناك عدة طرق لتعقيم التربة مثل التعقيم الشمسى والمبيدات الحيوية واستخدام المركبات المتخصصة المختلفة .

تجهيز عملية التشميس

التعقيم الشمسى

يعتمد تشميس التربة على رفع درجة حرارة التربة فى بيئة خالية من الاكسجين للقضاء على الأفات:

- يتم حرث و تقليب التربة وتزحيفها وتسويتها بحيث تصبح ناعمة وذات سطح مستوى .
- يتم فرد خراطيم الرى ثم يتم الرى رية خفيفة لترطيب سطح التربة .
- يتم فرد البلاستيك الشفاف (٤٥ ميكرون) فوق سطح التربة و تثبته بالرمال، تاكد من ملامسة البلاستيك للتربة وعدم وجود الجيوب الهوائية .
- تترك التربة مغطاه لمدة ٤ – ٦ أسابيع ويفضل المعاملة فى فصل الصيف .
- يرفع البلاستيك وتترك التربة لتجف ثم تتم عمليات تجهيز التربة والزراعة .

المبيدات الحيوية

تستخدم المبيدات الحيوية مكملة لتشميس التربة ووقاية للنبات. يتم اذابة المبيدات وسقى الشتلات بها. وبالنسبة للمبيدات المسجلة فى مصر فهى بيوأرك وبيوزيد. يحتاج الفدان ٢٠٠ كجم من خليط المبيدين .

- يتم اذابة ٥٠٠ جرام من مخلوط المبيدين فى ١٠٠ لتر ماء لمدة ٣٠ – ٦٠ دقيقة.
- تسقى الشتلات بالمحلول لمدة ٥ – ١٠ دقائق .
- تزرع الشتلات مباشرة .
- تقسم باقى الكمية المحددة لتضاف على ٣ دفعات متساوية بعد ١٥، ٣٠ و٤٥ يوم من غرس الشتلة بمعدل ٢٠ – ١٥٠ مل لكل شتلة .

التعقيم الشمسى للتربة + البازميد أو ميتام الصوديوم أو البالاداين

يعتبر البازميد و ميتام الصوديوم من المبيدات المستخدمة فى تعقيم التربة ويتم التعقيم بهما بطريقتين .

الطريقة الأولي

- يتم خلط المبيد فى ال١٥ – ٢٠ سم من السطح العلوى للتربة
  - معدل البازميد ٥٠ جم لكل متر مربع
  - معدل ميتام الصوديوم ١٠٠ مللى لكل متر مربع
- يتم خلط المبيد مع التربة باستخدام ألة الخلط المتصلة بالجرار (أو الرش على السطح العلوى للتربة فى حالة استخدام ميتام الصوديوم)
- يتم دك التربة بالتزحيف باسطوانة ثقيلة الوزن خاصة بهذا الغرض
- يتم فرد خراطيم الرى
- يتم التغطية بالبلاستيك مع حكم اغلاق الأطراف
- يتم الرى
- تترك التربة مغطاه لمدة ٣ – ٤ أسابيع مع الحفاظ على نسبة الرطوبة للتربة بالرى عند اللزوم
- بعد ازالة البلاستيك تترك التربة للتهوية ٧ – ١٠ ايام للاستعداد للزراعة

الطريقة الثانية

- يتم تجهيز التربة تجهيز كامل للزراعة بأضافة السبلة واقامة المصاطب فرد خراطيم زيادة بين المصاطب لضمان الانتشار الكالم للمبيد اثناء الحقن فى التربة
- ويتم ترطيب التربة بنسبة ٧٠ ٪ واخذ العينة للتحليل
- يتم الحقن بعد التأكد من سلامة تصريف شبكة الرى والحقن يكون عن طريق السمادة
- تترك لمدة ١٥ يوم مع الحفاظ على رطوبة التربة برية بسيطة كل فترة ثم تؤخذ عينه تحليل وبعدها نقوم بتجربة انبات ثم الزراعة

الزراعة

تزرع بذور أو شتلات الخيار فى خطين **خارج الخرطومين على النقاط مباشرة** وتكون المسافة بين الخرطوم والأخر حوالى ٤٥ سم. يقوم عاملان بعملية الزراعة على المصطبة. يقوم عامل بعمل جور بالوتد على عمق ٦ – ٧ سم فى حالة الزراعة بالبذرة و١٥ سم (ما يساوى المجموع الجزرى للشتلة) فى حالة الزراعة بالشتلة. ويقوم العامل الاخر بوضع البذرة وردمها أو حتى أول ورقتين فى الشتلة. ويقوم العمال بزراعة ناحية من المصطبة ثم العودة على الناحية الاخرى .

ادارة النبات

من الزراعة حتى الحصاد

التسميد

يفضل النبات أن يتناول غذاؤه بانتظام موزعاً حسب المرحلة وحسب إحتياجه ولا يفضل أن يتناول جرعات كبيرة على فترات أطول وكلما زادت عدد مرات إضافة السماد للنبات فان ذلك ينعكس على الجودة النهائية للمحصول كما ونوعا .

العوامل المؤثرة فى برنامج التسميد

- **مياه الرى** : ويتم تحليلها وذلك لمعرفة مقدار ما تحتويه من العناصر المختلفة؛ حتى يتم وضع هذه الكميات فى الإعتبار عند حساب كميات الأسمدة المضافة .

(انظر الفصل الثامن:مراجع سريعة والفصل السابع: مقدمي الخدمات)

- **التربة** اذا كان هناك أملاح أو عناصر غذائية فى التربة ، تؤخذ كميتها فى الاعتبار عند وضع برنامج التسميد .
- **المراحل التى يمر بها النبات** خلال دورة نموه حيث يجب أولاً تحديد المرحلة التى يمر بها النبات لتحديد احتياجاته من العناصر المختلفة .

برنامج التسميد فى الأراضى السوداء

نجد أن محتوى الأراضى السوداء جيد من العناصر ، وينصح بإضافة كميات من الفوسفور والبوتاسيوم، مع تقليل النيتروجين بقدر المستطاع. ويمكن التحكم تماما فى قوة النمو عن طريق الرى .

الوحدات السمادية الإسترشادية لتسميد بعض محاصيل الخضر

أسم المحصول	عدد الوحدات
الطماطم والفلفل والخيار	١٥٠ وحدة بوتاسيوم
	٧٠ وحدة فوسفور
	١٠٠ وحدة نيتروجين
	٢٥ وحدة مغنيسيوم
	٥٠ وحدة كالسيوم
الفاصوليا	٦٠ وحدة بوتاسيوم
	٣٠ وحدة فوسفور
	٢٠ وحدة نيتروجين
	٢٥ وحدة مغنيسيوم
	٣٠ وحدة كالسيوم

بالنسبة للعناصر الصغرى تضاف عن طريق الرش أوالحقن فى التربة

برنامج التسميد فى الأراضى السوداء

يتم التسميد خلال ٥٠ – ٨٠ من زمن الرى، ويتم التسميد بالمعدلات الاتية :

- **نترات نشادر** بمعدل ١٠٠ – ١٥٠ جم لكل م^{٣} ماء
- **حمض الفوسفوريك** : ٥٠ – ١٠٠ جم لكل م^{٣} ماء
- **سلفات بوتاسيوم** ١٠٠ الى ٢٠٠ جرام لكل م^{٣} ماء
- **الكالسيوم والماغنسيوم** على حسب تحليل المياه والتربة (٢٠٠ جم نترات كالسيوم – ١٠٠ جم سلفات ماغنيسيوم)
- **العناصر الصغرى** يتم إضافتها سواء فى صورة مخلبية أو معدنية عن طريق الرش ويمكن خلطها مع المبيدات الفطرية او الحشرية وتعطى على فترات متتالية بمعدل دفعة كل ٢ – ٣ أسابيع، ويمكن كذلك التسميد بالعناصر الصغرى عن طريق الحقن فى التربة ويفضل إجراء تحليل من وقت لأخر لتقييم الحالة الغذائية كاملة، يرجى إتباع توصيات الشركات المنتجة لمنتجات العناصر الصغرى. **وتعطى كميات العناصر الصغرى عن طريق الحقن فى التربة على النحوالتالى** : ٥٠٠ جم سلفات زنك و٥٠٠ جم سلفات منجنيز للفدان ويفضل إضافة الحديد فى صورة مخلبية (إدها) .

تصميم برنامج التسميد

تنقسم العناصر المغذية للنبات إلى مجموعتين، هما العناصر الكبرى والعناصر الصغرى :

أولاً: العناصر الكبرى

ويحتاجها النبات بكميات كبيرة نسبياً، وبنقصها لا تكتمل دورة حياة النبات، وتتمثل هذه العناصر فى .

- عناصر متوفرة للنبات من الماء والهواء الجوى (الهيدروجين H و الكاربون C والأكسوجين O)
- عناصر رئيسية (النتيتروجين N والفوسفور P و البوتاسيوم K)
- عناصر ثانوية (الكالسيوم Ca و المغنيسيوم Mg والكبريت S)

أهمية العناصر الغذائية

- **النيتروجين:** يدخل النيتروجين داخل النبات في تكوين الأحماض الأمينية والبروتين والكلوروفيل .
- **الفوسفور:** ترجع أهمية الفوسفور داخل النبات إلى تكوين جزيئات الطاقة (ATP) من خلال تمثيله في دورة كرب كما يساهم أيضا في نمو المجموع الخضري والجذري وكذلك نضج المحصول وتلوين الثمار وتحمل الاجهادات المختلفة .
- **البوتاسيوم:** يساعد البوتاسيوم على بقاء الثغور مفتوحة خلال اليوم وكذلك نقل المواد الكربوهيدراتية ويقوم بنقل العناصر الغذائية داخل النبات من خلال حركة الماء فيما يعرف بالأسموزية و يدخل في تركيب أكثر من ٦٠ إنزيم .
- **الكالسيوم:** يدخل الكالسيوم في تركيب جدر الخلايا والبلاستيدات، وكذلك فهو مهم في انقسامات الخلايا واستطالتها ويساعد على امتصاص عناصر أخرى داخل النبات وهو عنصر البناء والصلابة والجودة .
- **الماغنيسيوم:** يعتبر الماغنسيوم من عناصر الطاقة في النبات وتكمن أهميته في دخوله في تكوين مركبات الطاقة في النبات وكذلك يساعد النبات في عملية البناء الضوئي،كما يدخل فى تركيب جزئ الكلوروفيل.

ثانياً: العناصر الصغرى

ويحتاجها النبات بكميات ضئيلة جداً، وبنقصها لا يستطيع النبات تأدية وظائف فسيولوجية معينة، وتتمثل هذه العناصر فى (الحديد Fe والزنك Zn والمنجنيز Mn والنحاس Cu والبورون B والموليبدينوم Mo)

أهمية العناصر الصغرى

- **الحديد** : الكلوروفيل– إنزيمات التنفس .
- **الزنك** : من العناصر الهامة جداً حيث يدخل كمرافق انزيمى في تحولات الحامض الامينى التربتوفان ويلعب دورا هاما في حيوية وانبات حبوب اللقاح .
- **المنجنيز:** له دور هام فى عمليات التمثيل الضوئى .
- **النحاس:** وهو عنصر مهم فى زيادة القدرة المناعية للنبات .
- **البورون:** له دور هام في انبات حبة اللقاح ويساعد كذلك على امتصاص الكالسيوم وانتقاله عن طريق الجذور .
- **الموليبدنوم:** له دور فى تمثيل النيتروجين داخل النبات .

انظر الفصل السادس: صور وحلول لصور نقص العناصر

الصور السمادية

هى الصور التى تمتص عليها العناصر الغذائية بواسطة النبات، وتتمثل الصور السمادية للعناصر فى مجموعات، وذلك طبقاً لصور إضافة العنصر فى التسميد، والجدول التالى يتضمن المجموعات السمادية شائعة الاستخدام من العناصر الغذائية .

العنصر	المجموعة
(N) النيتروجين	اليوريا نيترات النشادر سلفات النشادر نيترات الكالسيوم نيترات البوتاسيوم الأحماض الأمينية الكمبوست البكتيريا المثبتة للنيتروجين
(P) الفوسفور	حامض الفوسفوريك سوبر فوسفات الكالسيوم فوسفات أحادى الأمونيوم فوسفات اليوريا
(K) البوتاسيوم	سلفات البوتاسيوم
(Ca) الكالسيوم	نيترات الكالسيوم الجبس الزراعى
(Mg) الماغنيسيوم	سلفات الماغنيسيوم
(S) الكبريت	حامض الكبريتيك الجبس الزراعى
(Fe) الحديد	الحديد المخلب على صورة
(Zn) الزنك	الزنك المخلب سلفات الزنك
(Mn) المنجنيز	المنجنيز المخلب سلفات المنجنيز
(Cu) النحاس	سلفات النحاس الكوسيد أوكسي كلور النحاس النحاس المخلب
(B) البورون	البوراكس البورون المخلب

كيفية تخطيط برنامج التسميد

- يجب أولاً تحديد المرحلة الفينولوجية التى يمر بها النبات، وذلك حتى يمكن تحديد احتياجاته من العناصر المختلفة .

المرحلة / العنصر	النمو الخضرى	الإزهار	التحجيم	الحصاد	ما بعد الحصاد
N	عالى	معتدل	معتدل	معتدل	معتدل
P	معتدل	عالى	معتدل	معتدل	معتدل
K	معتدل	معتدل	عالى	عالى	معتدل
Ca	معتدل	معتدل	معتدل	معتدل	معتدل
Mg	معتدل	معتدل	معتدل	معتدل	معتدل
Te	تضاف حسب احتياج النبات وفقاً للمرحلة الفينولوجية والحالة الفسيولوجية له				

- **يجب تحليل مصدر ماء الرى**، وذلك لمعرفة مقادير ما يحتويه من العناصر المختلفة؛ حتى يتم وضع هذه الكميات فى الاعتبار عند حساب كميات الأسمدة المضافة .

- **يجب مراعاة التوازن بين العناصر** المختلفة التى يمتصها النبات، وذلك حيث أنه قد تكون الكميات المعطاه للنبات من العناصر كافية ولكنها غير متوازنة معاً مما قد يؤدى إلى عدم الاستفادة بها وبالتالى تفقد، ويجب مراعاة تحقيق الشرطين التاليين لإيجاد التوازن بين العناصر.

$$1 \geq \frac{Ca^{++}}{Na^{+}} \geq 0.5 \qquad 5 \geq \frac{Ca^{++}}{Mg^{++}} \geq 2$$

- يجب معرفة كمية ماء الرى المحسوبة وكذلك زمن الرى لكل مرحلة من مراحل نمو النبات، وذلك حيث أن **مدة التسميد يجب أن تكون من ٥٠ – ٨٠ ٪ من زمن الرى** ، بحيث يتم ضخ السماد ويكون الجزء الأول ماء فقط، كما يجب ملاحظة أن حقن السماد خلال فترة زمنية قصيرة يتسبب فى احتراق الجذور .

- يتم حساب كميات العناصر السمادية بالمللي مكافئ / لتر، ويمكن تحويل المللي مكافئ إلى تركيز بالجزء في المليون (مجم/ لتر) بمعادلات خاصة .

العنصر	تركيزات عامة
(N) النيتروجين meq = 1 × 14 × N(ppm)	• منخفض: ١ – ٢ ملمك • متوسط: ٤ – ٨ ملمك • عالي: ٨ – ١٠ ملمك
(P) الفوسفور meq = 2.29 × 31 × P_2O_5(ppm)	• منخفض: ٠.١ – ٠.٢ ملمك • متوسط: ٠.٣ – ٠.٨ ملمك • عالي: ٠.٨ – ١ ملمك
(K) البوتاسيوم meq = 1.2 × 39 × K_2O(ppm)	• منخفض: ٠.٤ – ٠.٨ ملمك • متوسط: ٠.٨ – ١.٥ ملمك • عالي: ١.٥ – ٢ ملمك
(Ca) الكالسيوم meq = 1.4 × 20 × Ca O(ppm)	• في حالة الري بماء النيل: ١ ملمك • في حالة وجود نسبة من الصوديوم بالبئر يتم رفع كمية الكالسيوم لتحقيق شرط التوازن بينهما
(Mg) الماغنيسيوم meq = 1.65 × 12 × Mg O(ppm)	

- بعد حساب كميات العناصر السمادية بالملليمكافئ يتم تحويلها إلى الصورة السمادية، وذلك بمعرفة نسبة المادة الفعالة بالسماد، فمثلاً إذا كانت نسبة المادة الفعالة بالسماد هي ١٩% ومطلوب ٤٩ جم مادة فعالة، فإن :
  - ١٩ جم مادة فعالة ← ١٠٠ جم سماد .
  - ٤٩ جم مادة فعالة ← ٢٥٨ جم سماد .

- يتم حساب كميات الأحماض اللازم إضافتها طبقاً للقلوية (تركيز البيكربونات) المحسوبة من نتائج تحليل المياه .

- عند خلط الأسمدة يراعى قابلية الأسمدة للخلط معاً، لذلك يتم تحضير المحاليل السمادية فى مجموعتين بحيث تخلط كل منهما فى مكان منفصل، ثم تضاف معاً فى نفس الخط ولا مشكلة من ذلك .

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
نيترات نشادر	نيترات كالسيوم
يوريا	نيترات ماغنيسيوم
سلفات نشادر	نيترات بوتاسيوم
سلفات كالسيوم	يوريا
سلفات ماغنيسيوم	حامض نيتريك
حامض فوسفوريك	
فوسفات أحادى الأمونيوم	
حامض نيتريك	
حامض كبريتيك	

ملاحظات

يوجد السوبر فوسفات فى التربة على ثلاث صور هى الميسرة والمتبادلة والمثبتة (وهى الصورة المرتبطة بالكالسيوم فى التربة)، وفى حالة عدم إضافة فوسفور يتحول جزء من المثبت إلى متبادل وجزء من المتبادل إلى ميسر

اليوريا يتطاير على درجات الحرارة المرتفعة ولذلك فلا يضاف نثراً، ويتميز اليوريا بسرعة مردوده على النبات

إذا كانت درجة ملوحة ماء البئر عالية فيجب رفع مدة التسميد لتساوى ثلاثة أرباع زمن الرى بدلاً من النصف، وذلك لتجنب حدوث تأثير عكسى لمحلول الرى فيسحب العصارة من النبات

لغسيل الأملاح من التربة تضاف نيترات كالسيوم أو جبس زراعى

الرى

ترتبط كميات الرى دائما بمعدل الإستهلاك اليومى والذى يتأثر بـ :

- درجات الحرارة
- الرطوبة النسبية
- شدة الرياح
- شدة الإضاءة ومعامل المحصول

أما نوع التربة فيؤثر فى كمية الرى المضافة فى الرية الواحدة وبالتالى الفترة الزمنية بين الريات. فنجد أن الأراضى الرملية والطينية تحتاج لنفس كميات مياه الرى ولكن تقسم على عدد مرات أكثر نظرا لعدم قدرة التربة الرملية على الإحتفاظ بكميات كبيرة من مياه الرى. ويمكن إستخدام بعض الأجهزة المساعدة لمعرفة الرطوبة الأرضية مثل :جهاز التنشيوميتر – جهاز الإنفيروسكان .

تصميم برنامج الرى

لتصميم برنامج للرى لابد أولاً من الحصول على المعلومات الآتية:

- الاحتياج اليومى
- سعة الفدان
- زمن الرية الواحدة
- الفترة بين الريات

الاحتياج اليومى

وهو يعبر عن احتياج النبات من الماء فى اليوم .

$$\text{الاحتياج اليومى} = \frac{\text{معامل المحصول} \times \text{معامل البخر نتح المرجعى} \times \text{المساحة}}{\text{كفاءة شبكة الرى}}$$

ويقدر الاحتياج اليومى بالـ(متر مكعب/ يوم)، ويتم حساب الاحتياج اليومى لكل شهر على حدى .

معامل المحصول (k_c) : هوالنسبة بين مساحة التغطية الخضرية للنباتات والمساحة الكلية المزروعة بهذه النباتات .

$$\text{معامل المحصول} = \frac{\text{مساحة التغطية الخضرية}}{\text{المساحة الكلية المزروعة}}$$

ومعامل المحصول يمكن تقديره بالنظر بواسطة الشخص القائم بالزراعة، ويعبر عنه بأرقام عشرية، فعندما تمثل مساحة الغطاء النباتى خمس المساحة الكلية المزروعة يعنى ذلك أن معامل المحصول يساوى ٠.٢ ، وعندما تصل مساحة الغطاء النباتى إلى نصف المساحة الكلية يعنى ذلك أن معامل المحصول يساوى ٠.٥ ، أما عندما يصل الغطاء النباتى إلى تغطية المساحة المزروعة الكلية من الأرض فيعنى ذلك أن معامل المحصول يساوى ١ ، وقد تتعدى قيمة معامل المحصول ١ وذلك كما فى حالة الموز؛ حيث تكون التغطية الخضرية كثيفة جداً مما يسبب كبر مساحة مسطح الأوراق عن المساحة المزروع عليها. ويلاحظ أن قيمة معامل المحصول تختلف باختلاف المرحلة الفينولوجية للنبات.

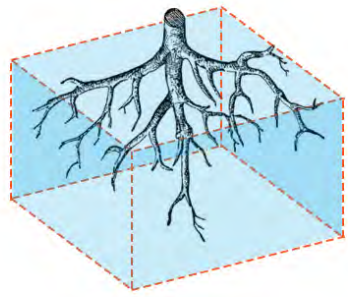
معامل البخر نتح المرجعى (ET_o) : هو معدل البخر نتح لمساحة معينة مغطاة تماماً بالعشب الأخضر والذى يبلغ طوله ٨ – ١٥ سم ومزروع تحت ظروف رى مناسبة .
ومعامل البخر نتح المرجعى يختلف باختلاف شهور السنة .
ويمكن الحصول على قيم معامل البخر نتح المرجعى للمناطق المختلفة من موقع المعمل المركزى للمناخ على شبكة الإنترنت (www.clac.edu.eg)
ويجب التفرقة بين معامل البخر نتح المرجعى (ET_o) ومعامل البخر نتح الفعلى (ET)، وذلك حيث أن العلاقة بينهما كالتالى :

معامل البخر نتح الفعلى (ET) = معامل البخر نتح المرجعى (ET_o) × معامل المحصول (k_c)

ويقاس معامل البخر نتح سواء المرجعى أو الفعلى بوحدات مم/ يوم

كفاءة شبكة الرى: تقدر بأرقام عشرية تبلغ أقصى قيمة نظرية لها عند ١.٠٠ ممايعنى كفاءة ١٠٠ ٪ ، ولكنها فعلياً لاتبلغ ذلك الحد، حيث تبلغ ٠.٩٠ فى شبكة التنقيط الممتازة، وتبلغ ٠.٨٥ فى حالة الرى بالرش، وتبلغ أقل من ذلك فى حالة الرى بالغمر، ويمكن تحديد كفاءة شبكة الرى بواسطة الشخص القائم بعملية الرى .

سعة الفدان



وتعرف بأنها أقصى كمية من الماء يمكن للفدان حملها فى الرية الواحدة. لحساب سعة الفدان يجب أولاً حساب مجموع الحجوم الكلية التى تشغلها جذور النباتات المزروعة فى الفدان الواحد، ويمكن حسابها كالتالى :

حجم جذور النبات الواحد = طول مسطح الجذور × العرض × العمق

مجموع حجوم الجذور بالفدان= حجم جذور النبات الواحد× عدد النباتات بالفدان

بعد ذلك يجب تحديد سعة التربة والتى تعبر عن قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، ويتم ذلك عن طريق تحليل التربة ومعرفة تركيبها الفيزيائى، ثم مقارنة التركيب بالجدول التالى:

نوع التربة	سعة التربة (لتر/ متر مكعب)
رملية خشنة	٣٠
رملية ناعمة	٦٠
رملية طمية	٨٠
طمية	١٠٠
طينية طمية	١٢٠
طينية	١٤٠

يتم حساب سعة الفدان بالقانون التالى :

سعة الفدان = مجموع حجوم الجذور بالفدان × سعة التربة

ويكون ناتج الحساب مقدراً بالـ(لتر)

ملحوظة: لا بد من تقسيم سعة الفدان على مرحلتين عند الحساب، وبذلك يتم إعطاء الكمية للنبات على دفعتين وبالتالى يتم تعويض الماء المسحوب من حول الجذور باستمرار؛ حتى لا تجف جذور النبات

زمن الرية الواحدة

لحساب الزمن الذى تستغرقه الرية الواحدة لا بد أولاً من معرفة معدل تصرف شبكة الرى والذى يقدر بالـ(متر مكعب/ ساعة) .

$$\text{زمن الرية الواحدة} = \frac{\text{سعة الفدان}}{\text{معدل تصرف شبكة الرى}}$$

الفترة بين الريات

وتعرف بأنها الفترة ما بين الرية والتى تليها .

$$\text{الفترة بين الريات} = \frac{\text{سعة الفدان}}{\text{الاحتياج اليومى}}$$

وتقدر الفترة بين الريات بالـ(يوم) – ويقدر عدد مرات الرى بالـ(مرة/ يوم)

$$\text{عدد مرات الرى} = \frac{\text{الاحتياج اليومى}}{\text{سعة الفدان}}$$

مثال لبرنامج رى

الاحتياج اليومى وسعة الفدان وزمن الرية الواحدة والفترة بين الريات لمحصول الخيار خلال مراحل الانتاج ، علماً بأن :

- كفاءة شبكة الرى ٠.٨
- معدل تصرفها ٤٠ متر مكعب/ ساعة
- التربة رملية طميية وسعة التربة= ٨٠ لتر/ متر مكعب
- أبعاد جذور النبات الواحد هى ٠.٤×٠.٤×٠.٣متر
- عدد النباتات هو ١٠٠٠ نبات/ فدان

وبذلك ينتج :

- حجم جذور النبات الواحد=٠.٤ × ٠.٤ × ٠.٣ = ٠.٠٤٨ متر مكعب
- مجموع حجوم الجذور بالفدان= ٠.٠٤٨ × ١٠٠٠ = ٤٨٠ متر مكعب
- سعة الفدان= ٤٨٠ متر مكعب × ٨٠ لتر/ متر مكعب= ٣٨٤٠ لتر= ٣٨.٤ متر مكعب
- زمن الرية الواحدة=٣٨.٤ متر مكعب/٤٠ متر مكعب للساعة = ١ ساعة

ملاحظة هامة :

يتم التعامل على ٥٠٪ فقط من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء. أى أن كمية المياه التى يتم التعامل عليها هى ٢٠م^3 فقط و الـ ٢٠ م^3 الأخرى تبقى مستمرة فى التربة .

الشهر	(ET_O) (مم/يوم)	(k_c)	الاحتياج اليومى متر مكعب/ يوم	سعة الفدان (متر مكعب)	زمن الرية الواحدة (ساعة)	الفترة بين الريات (يوم)
يناير	٣	٠.٢	٢.٩٦	٢٠	نصف ساعة	١
فبراير	٣	٠.٢	٢.٩٦			
مارس	٥.٥	٠.٣	٨.١٥			
أبريل	٧	٠.٥	١٧.٢٩			
مايو	٨.٥	٠.٨	٣٣.٦			٢
يونيو	٩	٠.٨	٣٥.٥٨			
يوليو	٩	٠.٨	٣٥.٥٨			
أغسطس	٨	٠.٨	٣١.٦٢			
سبتمبر	٦.٥	٠.٧	٢٢.٤٨			١
أكتوبر	٥	٠.٥	١٢.٣٥			
نوفمبر	٣.٥	٠.٣	٥.١٩			
ديسمبر	٢.٥	٠.١٥	١.٨٥			

التهوية

ترجع أهمية التهوية الجيدة الى دورها فى الوقاية من الأمراض الفطرية وتأثيرها الايجابى على الانتاجية .

متطلبات الانشاء

تبدأ الادارة الجيدة للتهوية من انشاء الصوبة. و يجب تحديد اتجاه الصوبة حتى يكون **اتجاه الريح الدائم عمودى على الضلع الأطول لها**. وبالنسبة لمصر فاتجاه الريح غالبا ما يكون من الشمال للجنوب الذى يوازى خطوط الزراعة. وبذلك تكون خطوط الزراعة موازية للضلع القصير فى الصوبة. كما يراعى ارتفاع سقف الصوبة حتى تكون اعلى نقطة فى المنتصف أكثر من ٤متر. أما بالنسبة للهوايات فى سطح الصوبة فيفضل أن تكون نسبتها ٣٠ – ٤٠ ٪ من مساحة الصوبة. عند انشاء الصوبة تأكد من أن **تكون الستائر الشمالية والجنوبية قابلة للرفع والغلق** اليدوى أو بمنفلة. يحب أن يراعى المسافة بين الصوبة وأى منشأ أخر ٤ متر على الاقل .

آلية التهوية

تعتمد التهوية على مراقبة درجة الحرارة والرطوبة داخل الصوبة. ولذا يجب توفر ترمومتر اليكترونى داخل الصوبة. تتم التهوية عن طريق فتح الهوايات فى السقف والستائر الحانبية بناء على احتياجات النبات وذلك كما هو موضح أدناه لمحصول الخيار مع مراعاة عدم وجود شبورة فى ذلك اليوم والتحكم فى كمية الرى .

درجة الحرارة القصوى	درجة الحرارة الصغرى	نسبة الرطوبة العليا	نسبة الرطوبة ال صغرى
فتح الهوايات	غلق الهوايات	فتح الهوايات وتقليل الرى	غلق الهوايات مع الرى
٣٥	١٨	٨٥	٦٠

ملحوظة
فى حالة وجود رياح شديدة أو أمطار أو شبورة يجب غلق جميع الهوايات والستائر
فى فترة الشتاء مع انخفاض الحرارة تكون درجة الحرارة داخل الصوبة أقل من خارجها ليلا فيراعى فتح بعض الستائر لتبادل الحرارة من الخارج للداخل مع ري ١٠ دقائق عند المغرب

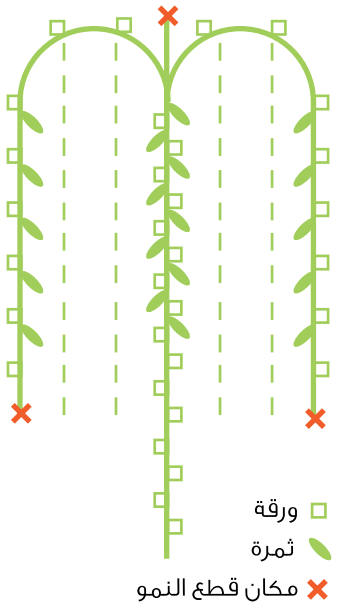
ادارة المجموع الخضرى

تهدف عملية ادارة المجموع الخضرى إلى توجيه نمو النباتات بحيث يتوازن النمو الخضرى مع النمو الثمرى للحصول على أعلى انتاجية وأعلى جودة ممكنة مع الاستغلال الأمثل للموارد .

الطريقه الأولى

وتتبع فى الزراعات الخريفية المبكرة حيث يكون الجو حار ونمو النباتات سريعا وتتم كما يلى .

- إزالة الأفرع الجانبية التى تتكون على ٥٠ سم الأولى من أسفل الساق.
- تترك ثمرة واحده فى إبط الورقة مع إزالة الأفرع الجانبية حتى ما قبل سلك حامل المحصول بحوالى ٥٠ سم
- تقلم الأفرع الجانبيه الموجوده فى آباط الأوراق عندما تتكون ورقه حقيقية كاملة ومعها زهرة مؤنثة تعطى ثمرة
- تقصف القمة النامية للساق الرئيسية ويترك ٢ فرع جانبى لينمومتجهين إلى أسفل
- يتم الترديم حول النباتات بحيث يرخى ٣ عقد من خيط التربيط



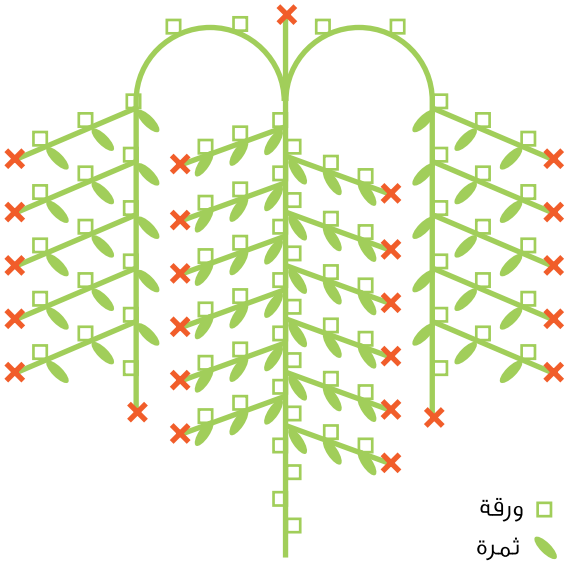
الطريقه الأولى

الطريقة الثانية

تتبع هذه الطريقه فى الزراعات المتأخره التى يصادفها جو بارد نوعا ما حيث تكون السلاميات النامیه قصيرة وتتم كما يلى :

- إزالة الأزهار والافرع الجانبية التى تتكون على الست عقد الاولى ٥٠ – ٦٠ سم حيث تكون السلاميات قصيرة .
- تزال فى ٦٠ سم التالية جميع الافرع الجانبيه المتكونه فى اباط الأوراق مع ترك ثمره واحده فى إبط كل ورقه .
- تترك الثمره المتكونه فى إبط الورقة بالاضافة إلى ترك ثمرتين على الفرع الجانبى مع ورقتين حقيقيتين ثم تقصف القمه النامیه للفرع الجانبى فى ٦٠ سم التالية وحتى الوصول إلى السلك الذى يحمل النباتات .
- عندما تصل النباتات إلى مستوى سلك حامل المحصول تجرى عمليه إرخاء للخيط والترديم على النبات كما فى الطريقة الاولى .
- يتم قصف القمة النامية للساق الرئيسية عند مستوى السلك مع ترك ٢ فرع جانبى لينموان متجهان إلى أسفل فى اتجاه سطح التربة حتى تصل إلى ٥٠ سم من سطح التربة، وتتم عملية التربية كما فى الخطوة ٣ أى تترك الثمره المتكونه فى إبط الورقة بالاضافة إلى ترك ثمرتين على الفرع الجانبى مع ورقتين حقيقيتين ثم تقصف القمه النامیه للفرع الجانبى .

يراعى فى الطريقتين السابقتين إزالة جميع الأوراق التى تم جمع المحصول منها عندما تصل إلى مرحلة الشيخوخة وذلك بهدف تحسين التهويه والاضاءه حول النبات وتجنبا لعدم انتشار الأمراض الفطرية



الطريقه الثانية

ادارة الحشائش

تأكد من خلو صوبتك من الحشائش فهى :

- عائل للحشرات والأفات
- تتنافس مع النبات على مياه الرى والتغذية

طرق التخلص من الحشائش :

- يدويا فى اول ٤٥ يوم من الزراعة و عادة تكون مرة واحدة .
- يدويا خلال عمر النبات وتتراوح ما بين ٣ – ٥ مرات حسب كثافة الحشائش .
- يمكن رش المبيدات المتخصصة الموصى بها من وزارة الزرعةمع خطورة الحاق الضرر بالمحصول .

يجب ازالة الحشائش للحفاظ على المحصول

الحصاد والتسويق

تحديد اكتمال النمو والنضج

يتم تحديد ميعاد الحصاد بناءً على متطلبات السوق ومواصفات الصنف. ففى الخيار مثلا يمكن الحصاد بعد ٣ – ٤ أيام من العقد ويكرر كل ٣ – ٤ أيام. ويفضل أن يصل طول الثمرة من ١٠ – ١٥ سم ووزنها ٤٠ – ٦٠ جم او على حسب الصنف .

الحصاد

يتم الحصاد بعد اكتمال النضج. صيفيا يكون الحصاد كل ٢ – ٣ أيام وشتاءً كل ٣ – ٤ أيام. يتم حصاد من ٢ – ٣ ثمرات من النبات الواحد ما يساوى ١٢٠ جم فى الجمعة الواحدة .

يقوم العامل باختيار الثمرة التى ستحصد ويقوم بقطعها من العنق باستخدام مقص ووضعها داخل حاوية الجمع. متوسط انتاجية عمال الحصاد ٢٥٠ كجم فى اليوم (٤ ساعات) .

يكون الجمع باكراً قبل شروق الشمس ويراعى ألا يترك المحصول فى الأماكن المفتوحة أو المشمسة. ويفضل بيعه فى غضون ٦ ساعات من الحصاد لأن نسبة الفاقد من البخر قد تصل إلى ١٠ ٪ .

الحجم المناسب للحصاد للسوق المصرى

طريقة جمع الثمار

التدريج

من علامات الجودة للخيار :

- الطول
- القطر
- اللون
- الوزن
- الخدوش والتجاعيد والتبقع
- الاستقامة (مسلوبة)
- تماثل الحجم على طول الثمرة

ومن المتعارف عليه فى السوق المحلى المصرى تدريج الخيار حسب طول وقطر الثمرة واستقامتها .

نهاية العروة

يتم تحديد نهاية العروة بناء على :

- سعر المنتج مقارنة بتكاليف التشغيل
- **عمر النبات** (شتاء ١٨٠ – ٢٠٠ يوم \صيفاً ١٢٠ – ١٤٠ يوم بعد الزراعة)

كيفية انهاء العروة :

- يتم الرى بمياه بدون تسميد من ٧ – ١٠ أيام
- يتم التعطيش لمدة ٢٠ يوم مع جمع المحصول بشكل دورى
- ازالة الخيوط
- خلع النباتات
- رفع الستائر
- الحرث للتحهيز للعروة الجديدة
- غسيل بلاستيك السقف

الفصل الخامس: اقتصاديات الصوبة

أهم الافتراضات ٦٧
متوسط التكلفة الموسمية لزراعة الخيار فى الصوبة ٦٨
العروة الأولى : التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية ٦٩
العروة الثانية التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية ٧٠
العروة الثالثة : التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية ٧١

أهم الافتراضات

- الأسعار بناءً على سنة ٢٠١٦
- زراعة الخيار فى الصوبة (واحد الفدان)
- الزراعة بالبذرة
- ايجار الأرض : ٩٠٠٠ جنيه للسنة
- موسم الزراعة
  - العروة الأولى الخيار الشتوى: ٦ شهور (أكتوبر – مايو)
  - العروة الثانية الخيار الصيفى: ٤ شهور (يونية – نوفمبر)
  - العروة الثالثة الخيار الشتوى: ٦ شهور (ديسمبر– يونية "شتوى متأخر")
- متوسط إنتاجية الخيار فى الموسم على الفدان
  - الخيار الشتوى والربيعى: ٦٠ طن
  - الخيار الصيفى: ٥٠ طن
- متوسط السعر
  - ٢.٥ جنيه للكيلو فى العروة الشتوى والربيعى
  - ٢ جنيه للكيلو فى العروة الصيفى
- تكاليف انشاء الصوبة التقريبية ٩٠ ألف جنيه
  (انظر الفصل الثالث: انشاء الصوبة)
- تكاليف زراعة العروة الشتوى التقريبية ٦٤ ألف جنيه
- تكاليف زرعة العروة الصيفى التقريبية ٦٠ ألف جنيه
- الإهلاك ١٠ ٪ من اجمالى تكاليف الصوبة بدون البلاستيك
- يتم تغيير البلاستيك كل عام
- تعقيم الصوبة كل عام يكلف ١٩٠٠٠ جنيه مصرى

متوسط التكلفة الموسمية لزراعة الخيار فى الصوبة – العروة الشتوى أو الربيعى

(بناءً علي أسعار ٢٠١٦)

بند التكلفة	الوحدة	عدد الوحدات	سعر الوحدة الواحدة بالجنيه المصرى	إجمالى التكلفة على الفدان فى الموسم بالجنيه المصرى
التقاوي	بذرة	١٠٠٠٠	١.٢٥	١٢٥٠٠
السماد	كيلو نترات نشادر	٢٥٠	٣	٧٥٠
	كيلو سلفات بوتاسيوم	١٦٠	١١	١٧٦٠
	لتر حامض فوسفوريك	٥٠	٧	٣٥٠
	كيلو نترات كالسيوم	٣٧٥	٣.٥	١٣١٢.٥
	كيلو سلفات ماغنسيوم	٢٢٥	٣.٢	٧٢٠
	كيلو سلفات زنك	١٢	٨	٩٦
	كيلو سلفات منجنيز	١٢	٨	٩٦
	كيلو حديد إدها	٦	١١٠	٦٦٠
	كيلو بوراكس	٦	٨	٤٨
	كيلو سلفات نحاس	١٢	٢٦	٣١٢
إجمالى تكلفة السماد				**٦١٠٥**
مبيدات المكافحة	مبيدات حشرية + مبيدات فطرية + مبيدات أعفان الجذور			٤١٠٠
أيدي عاملة	يومية لكل من العروة الشتوى والربيعى ٣٦٠ (فى العروة الصيفى ٢٩٠)	٣٦٠	٥٠	١٨٠٠٠
صيانة	صيانة للصوبة من أسلاك وبلاستك وأدوات + صيانة مواتير الرى والرش			٢٠٠٠
النقل	نقل داخلى فى محافظة المنيا (نصف نقل حمولة ٢ طن) على إجمالى الانتاجية (١٠٠ طن)	٥٠	١٢٠	٦٠٠٠
تكاليف أخرى	إهلاك سنوى لبلاستك الصوبة (ثلث تكلفة بلاستك الصوبة على الفدان وهى حوالى ٢٢٥٠٠ جنيه)			٧٥٠٠
	الهالك من الصوبة يحسب على ١٠ سنوات أى ١٠% من إجمالى تكلفة الصوبة ناقص تكلفة البلاستك ٩٠٠٠٠ – ٢٢٥٠٠ = ٦٧٥٠٠ * ١٠			٦٧٥٠
	مواد طاقة (بنزين/سولار)			١٠٠٠
إجمالى التكاليف الأخرى				٤٥٣٥٠
إيجار الأرض	متوسط إيجار الفدان فى السنة تدفع فى بداية السنة			٩٠٠٠
التكلفة النهائية لزراعة عروة الخيار الشتوى أو العروة الربيعى فى الصوبة بالجنيه المصرى (فدان/موسم)				**٧٢٩٠٠**

العروة الأولى : التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية للخيار الشتوى أو الربيعى

الدورة	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	الإجمالى
تكلفة أنشاء الصوبة	٩٠ ٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩٠ ٠٠٠
إيجار الأرض (فدان)*	٩ ٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩ ٠٠٠
تقاوي	١٢ ٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٢ ٥٠٠
سماد	٧ ١٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧ ١٥٠
مكافحة	٠	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٤ ١٠٠
عمـالة (خدمة – رش)*	٣٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٣ ١٠٠
عمـالة (تربية – ولف)*	٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٠	٠	٠	٠	١ ٨٠٠
عمـــالة (جمع)*	٠	٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	١٩٠٠	١٣ ١٠٠
أخرى (صيانة، نقل، طاقة)								٨ ٠٠٠	٨ ٠٠٠
اجمالي المصروفات (بدون تكلفة انشاء الصوبة)	٢٨ ٩٥٠	١ ٥٨٦	٣ ٨٢٦	٣ ٨٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	١٠ ٨٨٦	٥٨ ٧٥٠
إجمالى المصروفات (أنشاء الصوبة+ مصروفات التشغيل)	١١٨ ٩٥٠	١ ٥٨٦	٣ ٨٢٦	٣ ٨٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	١٠ ٨٨٦	١٤٨ ٦٥٠
الايراد	٠	٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	١٥٠ ٠٠٠
تدفقات نقدية مرحلة (**عجز**/ فائض)	٠	-١١٨ ٩٥٠	-١٢٠ ٥٣٦	-٩٩ ٣٦١	-٧٨ ١٧٨	-٥٦ ٤١٣	-٣٤ ٦٣٩	-١٢ ٨٦٤	
صافى التدفقات النقدية (**عجز**/ فائض)	-١١٨ ٩٥٠	-١٢٠ ٥٣٦	-٩٩ ٣٦١	-٧٨ ١٧٨	-٥٦ ٤١٣	-٣٤ ٦٣٩	-١٢ ٨٦٤	-١ ٢٥٠	١ ٢٥٠

العروة الثانية : التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية للخيار الصيفى

الدورة	يونية	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	الإجمالى
تكلفة أنشاء الصوبة	٠	٠	٠	٠	٠	٠
إيجار الأرض (فدان)*	٠	٠	٠	٠	٠	٠
تقاوي	١٢ ٥٠٠	٠	٠	٠	٠	١٢ ٥٠٠
سماد	٧ ١٥٠	٠	٠	٠	٠	٧ ١٥٠
مكافحة	٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٢ ٤٠٠
عمـالة (خدمة – رش)*	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٢ ٠٠٠
عمـالة (تربية – ولف)*	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠		٢ ٤٠٠
عمـــالة (جمع)*	٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٨ ٩٦٠
أخرى (صيانة، نقل، طاقة)					٨ ٠٠٠	٨ ٠٠٠
اجمالي المصروفات (بدون تكلفة تجديد الصوبة)	٢ ٠ ٦٥٠	٣ ٨٤٠	٣ ٨٤٠	٣ ٨٤٠	١١ ٢٤٠	٤٣ ٤١٠
إجمالى المصروفات (تجديد الصوبة+ مصروفات التشغيل)	٢ ٠ ٦٥٠	٣ ٨٤٠	٣ ٨٤٠	٣ ٨٤٠	١١ ٢٤٠	٤٣ ٤١٠
الايراد	٠	٢ ٠٠٠	٢ ٠٠٠	٢ ٠٠٠	٢ ٠٠٠	٨ ٠٠٠
تدفقات نقدية مرحلة (عجز/ فائض)	١ ٢٥٠	-١٩ ٤٠٠	-٣ ٢٤٠	١٢ ٩٢٠	٢٩ ٠٨٠	
صافى التدفقات النقدية (عجز/ فائض)	-١٩ ٤٠٠	-٣ ٢٤٠	١٢ ٩٢٠	٢٩ ٠٨٠	٣٧ ٨٤٠	**٣٧ ٨٤٠**

العروة الثالثة : التدفق المالى وصافى الأرباح الشهرية للخيار الشتوى أو الربيعى

الدورة	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	الإجمالى
تكلفة تجديد بلاستيك الصوبة	١٦ ٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٦ ٥٠٠
إيجار الأرض (فدان)*	٩ ٠٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩ ٠٠٠
تقاوي	١٢ ٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٢ ٥٠٠
سماد	٧ ١٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧ ١٥٠
مكافحة	٠	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٥٨٦	٤ ١٠٠
عمـالة (خدمة – رش)*	٣٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٣ ١٠٠
عمـالة (تربية – ولف)*	٠	٦٠٠	٦٠٠	٦٠٠	٠	٠	٠	٠	١ ٨٠٠
عمـــالة (جمع)*	٠	٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	٢ ٢٤٠	١ ٩٠٠	١٣ ١٠٠
أخرى (صيانة، نقل، طاقة)	١٩ ٠٠٠							٨ ٠٠٠	٢٧ ٠٠٠
اجمالي المصروفات (بدون تكلفة تجديد الصوبة)	٦٤ ٤٥٠	١ ٥٨٦	٣ ٨٢٦	٣ ٨٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	١٠ ٨٨٦	٩٤ ٢٥٠
إجمالى المصروفات (تجديد الصوبة+ مصروفات التشغيل)	٨٠ ٩٥٠	١ ٥٨٦	٣ ٨٢٦	٣ ٨٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	٣ ٢٢٦	١٠ ٨٨٦	١١٠ ٧٥٠
الايراد	٠	٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	٢٥ ٠٠٠	١٥٠ ٠٠٠
تدفقات نقدية مرحلة (**عجز**/ فائض)	٣٧ ٨٤٠	-٤٣ ١١٠	-٤٤ ٦٩٦	-٢٣ ٥٢١	-٢ ٣٤٧	١٩ ٤٢٧	٤١ ٢٠١	٦٢ ٩٧٦	
صافى التدفقات النقدية (**عجز**/ فائض)	-٤٣ ١١٠	-٤٤ ٦٩٦	-٢٣ ٥٢١	-٢ ٣٤٧	١٩ ٤٢٧	٤١ ٢٠١	٦٢ ٩٧٦	٧٧ ٠٩٠	**٧٧ ٠٩٠**

الفصل السادس: صور وحلول

دليل مصور لأهم المشكلات وحلولها

الأوراق ٧٥
الساق ٧٨
الثمرة ٧٩
النبات ٨٠

الأوراق

بقع **رمادية** مائلة للأسوداد دقيقة المظهر على السطح العلوى أوالسفلى أوكلا السطحين للأوراق إلتفاف للأوراق

اسم المرض: البياض الدقيقى
المسبب: انواع مختلفة من الفطريات
المعاملة

- عدم الإسراف فى التسميد النيتروجينى
- عدم الإسراف فى الرى للمحافظة على نسبة الرطوبة
- إدارة المجموع الخضرى بالطريقة التى توفر ظروف تهوية جيدة وإنخفاض للرطوبة الجوية النسبية من توريق جيد
- فتح باب الصوبة البعيد عن تيار الهواء، ثم بعد فترة يتم فتح الباب القريب من تيار الهواء حتى لا يحدث صدمة للنباتات وذلك لخفض الرطوبة النسبية

بقع صفراء **باهتة ذات زوايا** شبه شفافة ذات مظهر زيتى على سطحها العلوى يتحول لون البقع من الأصفر الباهت إلى البنى الفاتح أو الغامق ويتحول لون الزغب الأبيض إلى الرمادى. قد يموت جزء كبير من الورقة بين العروق الرئيسية يقابلها على السطح السفلى نمو زغبى أبيض

اسم المرض: التبقع الزاوى
المسبب: انواع مختلفة من الفطريات
المعاملة

- كما فى البياض الدقيقى
- اختيار الأصناف المقاومة التبقع الزاوى

اصفرار أو تبييض الأوراق بين العروق

المسبب

- تركيز عالى للمبيدات
- أخطاء فى الرش
- نقص مغنيسيوم

المعاملة

- مراجعة التسميد
- مراجعة المكافحة

اصفرار اطراف الأوراق

المسبب: نقص فى البوتاسيوم

المعاملة

- مراجعة التسميد والتأكد من اضافة البوتاسيوم

تجعد وتشوه وفقد للون فى الأوراق الحديثة، وحدوث تشوة فى الثمار وتغير فى اللون

اسم المرض: موزيك الخيار
المسبب: فيروس
المعاملة

- الزراعة بأصناف مقاومة للأصابة بالفيروسات
- تغطية الصوب بالثيران مما يمنع من دخول الحشرات التى تنقل الفيروسات
- إحكام غلق الثيران وعدم وجود فتحات أوأجزاء مقطوعة منه تسمح بدخول الحشرات
- عمل أبواب مزدوجة للصوب مما يمنع من دخول الحشرات وتلك الأبواب تكون مغطاة بالثيران

اصفرار عام للأوراق

المسبب: نقص حديد

المعاملة

- مراجعة التسميد

ظهور بقع صفراء إلى بنية على الأوراق وشحوب فى لون الأوراق. اصفرار وذبول الأوراق. جفاف الأوراق وسقوطها فى حالة شدة الإصابة وجفاف الجو

المسبب: العنكبوت الأحمر (الأكاروس)

المعاملة

- عدم إثارة الأتربة بالمزرعة
- رش المياه على المشايات وبين الصوب لعدم إثارة الغبار والأتربة
- إختيار مبيد له القدرة على التأثير على البيض والحيوان الكامل، أوخلط مبيدين يكونوا لهم قابلية للخلط يقوموا بنفس الغرض
- المعاملة عندما يصل عدد العناكب إلى ٥ – ٧ على الورقة فى الفحص العشواءى

وجود **أنفاق متعرجة رقيقة** على الأوراق تتسع تدريجيا والتى تجف ومن ثم تموت الأوراق

المسبب: صانعات الأنفاق
المعاملة

- يتم رش المجموع الخضرى باحد المبيدات الموصى بها عند وجود ٢ – ٣ نفق/ورقة فى الأوراق التى تم فحصها عشوائياً

تجعد الأوراق والقمم النامية وظهور **بقع صفراء** على الأوراق ثم ذبولها – تشوه النباتات وخاصة القمم النامية والأوراق الصغيرة السن – ظهور الأمراض الفيروسية وأنتشارها

المسبب: المن
المعاملة

- يتم رش المجموع الخضرى باحد المبيدات الموصى بها عند وجود ١ – ٢ حشرة/ورقة فى الأوراق التى تم فحصها عشوائياً

الساق

فى المراحل المتقدمة من الإصابة يحدث **موت وجفاف للجزء السفلى من الساق الثمار**

اسم المرض: العفن الأبيض
المسبب: الفطريات
المعاملة

- رش أحد المبيدات الموصى بها من خلال وزارة الزراعة المصرية لمكافحة المرض

بقع مستديرة ذات لون أحمر قاتم إلى إسود يصل قطرها لحوالى ٥مم محاطة فى بعض الأحيان بهالة صفراء. ويمكن أن تبدأ الإصابة من حواف الأوراق بشكل ذبول يتقدم للداخل نحو مركز الورقة لتسبب فى النهاية لفحة الأوراق. وتظهر تقرحات على الساق والفروع وتشققات طولية ذات لون بنى يسيل منها إفرازات صمغية ذات لون أحمر أو بنى محمر منغمساً فيها أحياناً أجسام الفطر الثمرية الصغيرة ذات اللون الأسود. ويمكن أن يتجلى هذا التعرض فى منطقة تاج النبات فى النهاية يحدث تجعد وتطويق لهذه المناطق وموت عروش النبات أعلى منطقة الإصابة. مع ظهور بقع شبه مائية صغيرة مستديرة إلى بيضاوية ذات لون بنى على الثمار تتحول للون الأسود
وقد يظهر على هذه البقع الإفرازات الصمغية وأجسام الفطر السوداء كعلامات مميزة ومؤكدة لهذا المرض

اسم المرض: لفحة الساق الصمغية
المسبب: الفطريات
المعاملة

- رش أحد المبيدات الموصى بها من خلال وزارة الزراعة المصرية لمكافحة المرض عند بداية ظهور الاعراض

الثمرة

تتكون بقع صلبة غائرة على الثمار لونها مختلف حسب المسبب المرضى فى المناطق التى تلامس فيها الثمار التربة أو المعرضة للرطوبة المرتفعة، **الثمار تصبح طرية ويسهل** انسلاخ قشرة الثمرة عند الضغط عليه بالإصبع وينموعليها عفن لونه رمادى

اسم المرض: أعفان الثمار
المسبب: الفطريات
المعاملة

- رش أحد المبيدات الموصى بها من خلال وزارة الزراعة المصرية لمكافحة المرض

اعوجاج فى شكل الثمرة

المسبب: ارتفاع فى درجات الحرارة أو نقص كالسيوم
المعاملة

- متابعة درجات الحرارة داخل الصوبة ألا ترتفع عن ٣٥ درجة مئوية عن طريق التهوية والرى
- مراجعة التسميد

ذبول الزهرة واصفرار وموت الأوراق الجديدية

المسبب: نقص الكالسيوم
المعاملة

- مراجعة التسميد

النبات

غياب الجور فى الفترة الاولى من عمر النبات قبل الانبات أو بعد ظهورها على السطح، الذبول وموت البادراد

اسم المرض: أغفان الجذور
المسبب: بأحد الميكروبا التى **تؤدى** لذبول النباتات مثل (فيوزاريم – فيتوفثرا – بيثيوم)

المعاملة

- معاملة البذور قبل الزراعة
- معاملة الشتلات قب الزراعة
- تعقيم التربة

تنفيل النبات

المسبب

- نقص عنصر البورون
- زيادة التسميد الأزوتى
- عدم مناسبة الظروف البئية للصنف

المعاملة

- مراجعة التسميد

ضعف وذبول النباتات
انتشار الأعراض بشكر بؤر
وجود عقدعى الجذور

المسبب: النيماتودا

المعاملة

- تحليل وتعقيم الأرض قبل الزراعة
- شراء الشتلات من مصدر موثوق

الفصل السابع: مقدمي الخدمات

(للعدوة ومغاغة)

المعامل المتخصصة ٨٣
موردي الخامات ومصممي الصوب فى المنيا ٨٤
تجار الخيار فى المنيا ٨٤
المشاتل ٨٤
تجار الأسمدة والمبيدات ٨٥
التعقيم ٨٥
الجمعيات أصحاب الصوب ٨٥
الجمعيات الزراعية ٨٦

* هذه قائمة مختصرة لبعض مقدمى الخدمات
للحصول على مزيد من المعلومات برجاء الاتصال بالادرة الزراعية فى منطقتك

المعامل المتخصصة

المعمل	الموقع التليفون	التليفون
معمل الجيزة المركزي	مبنى مشروعات الهيئة بالجيزة	٣٥٧٠٢٩١٠
معمل اختبارات خصوبة التربة	الخانكة قليوبية	٤٤٦٩٩١٩٨
م عمل شبين الكوم	مديرية الزراعة بشبين الكوم	٠٤٨ – ٢٢٢٩٥٨
معمل طنطا غربية	مديرية الزراعة بطنطا	٠٤٠ – ٣٣٠٥٨١١
معمل دمنهور بحيرة	مديرية الزراعة بدمنهور	٠٤٥ – ٣٣٦٦٩٥٠
معمل ١٠ ألاف بالنوبارية	قرية ١٠ ألاف	٠٤٥ – ٢٣٧١٦١٠
معمل وادي النطرون	الإدارة الزراعية بوادي النطرون	
معمل كفر الشيخ	مديرية الزراعة بكفر الشيخ	
معمل بلبيس شرقية	الإدارة الزراعية ببلبيس	٠٥٥ – ٢٨٥٠٠٦٩
معمل المنصورة	مديرية الزراعة بالمنصورة	٠٥٠ – ٢٢٩٣٤٥٧
معمل دمياط	مديرية الزراعة بدمياط	٠٥٧ – ٣٤٩٧٠٥
معمل الغردقة	الغردقة	٠٦٥ – ٥٤٦٨٨١
معمل السويس	الإدارة الزراعية بالجناين السويس	٠٦٢ – ٣٤٦٢٣٢٢
معمل العريش	مديرية الزراعة بالعريش	٠٦٨ – ٣٢٠٧٨٧
معمل مطروح	مديرية الزراعة بمطروح	٠٤٦ – ٤٩٤٩٥٣٧
معمل بورسعيد	مديرية الزراعة ببورسعيد	٠٦٦ – ٣٧٤١٠٢٨
معمل القنطرة شرق	الإدارة الزراعية بالقنطرة شرق	
معمل الفيوم	مديرية الزراعة بالفيوم	٠٨٤ – ٦٣٦٢٤٥٩
معمل بنى سويف	مديرية الزراعة ببنى سويف	٠٨٢ – ٢٣٤٢٦٢٥
معمل المنيا	مديرية الزراعة بالمنيا	٠٨٦ – ٣٣١٨١٠
معمل أسيوط	مديرية الزراعة بأسيوط	٠٨٨ – ٢٩٧٢٥٦
معمل سوهاج	مديرية الزراعة بسوهاج	٠٩٣ – ٢٣٠٧٠٤٥
معمل قنا	مديرية الزراعة بقنا	٠٩٦ – ٥٣٤٣١١٥
معمل الأقصر	الإدارة الزراعية بالأقصر	٠٩٥ – ٢٣٦٢٤٢٠
معمل أسوان	الإدارة الزراعية بأبو الريش أسوان	٠٩٧ – ٤٦٦١٨٢٢
معمل الوادي الجديد	مديرية الزراعة بالوادي الجديد	٠٩٢ – ٧٩٢٠٤٩٦

موردي الخامات ومصممي الصوب فى المنيا

الاسم	الوصف	التليفون
عبد اللطيف كامل	مورد وممول صوب بنسبة ٥٠	٠١٠٠٥٢٢٤٦٩٨ ٠١١٤٦٦٠٥٩٤٠
محمود مفتاح	مصمم صوب وممول بنسبة ١٠	٠١١١٩٤٥٧٩٢٣ ٠١١٥٢٨٥٨٣٩٦
خميس صالح	مصمم صوب	٠١٠٠٧٢٦٦٢٢١
محمود شعبان	مصمم صوب	٠١١١٦٢٦٥٣٤١
محمود سليم	مصمم ومورد صوب	٠١٠٠٣٨٩٨٧٤٣

تجار الخيار فى المنيا

الاسم	التليفون
حمادة سليمان	٠١١٤١٦٥٣٣١٦
عمر البحيري	٠١١٢٢٣٢٩١١٨
ربيع جمال على	٠١١١٣٢١١٢١٧
حمدان محمدي	٠١١٥٧٧١١٤١٦
سعيد سليمان	٠١١٢٠٩٠٢٧٠٠
خميس مناع	٠١٠٠٨٨٥٨٥٤٥ – ٠١١٢٤٢٥٢٤٠٣

المشاتل

الاسم	التليفون
عمر خيرى	٠١١٥٥٥٢٥٨٩
عبد العظيم يوسف	٠١١١٨٣٧١٨٧٦
ابرهيم صديق	٠١١١٦٩٥٠٤٤٢
عادل محمد عبد الوهاب	٠١١٤٥٨٤٣٤٤٥
وجيه صدقى حماد	٠١١٢٢١٩١٦١٥
سعيد حافظ	٠١١٢٥٩٩٢٣٤٢
ممدوح سليمان	٠١١١٥٢٧٩٩١٣

تجار الأسمدة والمبيدات

الاسم	التليفون
اشرف ديهوم	٠١١٤١٢٩٨٨٨٨
حسين على حسين	٠١١٤٣٢٣٩٣٥٦
أبو النور أبو لملوم	٠١١٢٣٨٦١٦٥٩
اشرف عبد الفتاح	٠١١١٠٢٣٥٦٩٠
هانى محمد حافظ	٠١٢٢٩٦٩٩٨٠٩
إبراهيم صديق	٠١١١٦٩٥٠٤٤٢
مصطفى حافظ	٠١١١٣٠٠٨٣٢٤
رضا عبد الستار	٠١٠٦٣٤٤٤٣٣٧
امير عادل	٠١٢٨٤٠٠٨٠٤٩

التعقيم

الاسم	التليفون
شركة ادكو – المهندس عبد العزيز احمد	٠١١٥٥٥٢٥٨٩
شركة كنزا جروب – المهندس نافع جابر	٠١١١٨٣٧١٨٧٦

الجمعيات اصحاب الصوب

الاسم	الشخص المسؤل	التليفون
جمعية شباب الخير – عطف حيدر	خميس صالح	٠١١٥٩٤٦٨٠٤٦
مدير الادارة الزراعية بالعدوة	محمد رجب	
جمعية الفاروق الاسلامية – طنبدى	رمضان جمعة حسن	٠١١٤٦٥٤٦٤٧٥
المجلس الاستشارى – مغاغا	يحيى محمد ابراهيم	٠١١٤٣٢٣٦٥٣٦
المجلس الاستشارى – مغاغا	علاء الدين مصطفى شلقامى	٠١٠٠٧٠٧٠٢٦١

الجمعيات الزراعية

مكان الجمعية	الاسم	التليفون
برطباط	احمد حسين	٠١٢٢٦٤٣١٤٧٧
شم البحرية	عبد الناصر احمد مصطفى	٠١٢٨٥١٦٨٣٨٣
شم القبلية	عادل احمد على عايد	٠١٢٨٥٨٩٢٢٤٩
	هانى طة محمد	٠١١٢٤١٩٤٤٤٧
سلاقوس	ربيع امين محمد سالم	٠١١١٢٧٥٣٤٩٣
	ايهاب عمر محمد	٠١٢٢٩٩١٥٣٥٧
بان العلم	كارم ناجى على	٠١١٢٧٧٨٧٤٠٦
كفر مهدى	محمد كمال مبروك	٠١١٥٤٦٥٠٧٦١
العدوة	حسنى احمد ابراهيم	٠١١٤٣٧٧١٥٨٤
البسقلون	عبد الهادى عبد العاطى عبد الفتاح	٠١١٤٥٠٠١٠٣٨
الشيخ مسعود	عويس عبد الوهاب احمد	٠١١٤٩٩٣٧٧٩٩
البجهور	محمد على محمد	٠١١٧٧٣٢٥٠٣
نزلة رمضان	حسن عبد الحكيم	٠١١١٢٧٨٦٨٦٣
بنى عامر	جمال محمد عبد اللطيف	٠١١٥٥٠٤٢١٦٦
كفر عبد الخالق	عيد شعبان محمد	٠١١١٣٩٤٩٢٨٣
العقلية	محمد كيلانى حسان	٠١١١٠٦١٢٤٧٣
برمشا	وجية عبد الغنى محمد	٠١٠٦٥٧٦٨٧٨٩
عطف حيدر	رمضان حسن احمد	٠١٠٩٤٧٢٧٢٩٣
بنى وركان	قاسم عبد المقصود محمد	٠١١١٧١٨٠٥٤٨
القايات	سيد محمد سيد	٠١١١٦٣٢٥٤٠٣
منشية حلفا	شعبان عبد الغفار	٠١١٥٠١٢٧٢٢٨

الفصل الثامن: مراجعة سريعة

الخيار في الصوب الزراعية ٨٩
جدول خلط الأسمدة ٩٠
التوصيات المعتمدة لمكافحة الافات الزراعية للخيار ٩١
نموذج اجندة العمليات الفنية ٩٤
نموذج متابعة الأفات والمكافحة ٩٥
نموزج متابعة الرى والتسميد ٩٦
نموذج متابعة الحصاد ٩٧

الخيار في الصوب الزراعية

		قبل الزراعة	التثبيت	خروج الأوراق	خروج الأبناء	بداية التزهير	بداية العقد	بداية الحصاد	ما بعد الحصاد
	الوقت من الزراعة	حتي ١ أسبوع	أسبوعان	من ٣ – ١٢ أسبوع	من ٤ – ١٢ أسبوع	من ٦ – ١٢ أسبوع	من ٧ – ١٢ أسبوع	من ٨ – ١٢ أسبوع	١٢ أسبوع
	طول المرحلة	أسبوع	أسبوع	٩ أسابيع	٨ أسابيع	٦ أسابيع	٥ أسابيع	٤ أسابيع	أسبوع

ادارة النبات	المجموع الخضري	تجهيز الأرض للزراعة، اقامة مصاطب بعرض ٩٠ سم علي مسافة ٤٠ سم و عمق ٧ سم	يتم الردم علي الساق لتثبيت النبات		نقوم بتقصير الأبناء لتربية فرع أساسي	يتم لف النبات علي خيط المحصول مع ازالة الأوراق تحت أرتفاع ٢٠ سم			يتم ازالة النباتات وتعقيم التربة
	المجموع الثمري							تبدأ أول دورة لحصاد ٤ أيام بعد العقد و يجمع ٢ – ٣ ثمرات من كل نبات و يكرر الجمع كل ٣ – ٤ أيام	
المكافحة	أعفان الجذور		حقن التربة بمعقم للأعفان						
	البياض					الرش أو التعفير بالمركبات النحاسية الموصي بها من وزارة الزراعة المصرية كل أسبوع			
	العناكب				رش العناكب بمبيد مناسب كل ١٠ أيام				
	الذبابة البيضاء		الرش بأستخدام أحد المبيدات المتخصصة الموصي بها من خلال وزارة الزراعة المصرية كل ١٠ أيام						
	أعفان الثمار					رش كل ١٠ أيام بمطهر فطري مع مراعاة فترة ما قبل الحصاد			
	النيماتودا		حقن التربة بمبيد						
التغذية	الجذور	أضافة جرعات ما قبل الزراعة	التسميد مرتين بالمجموعة أ و مرة بالمجموعة ب في الأسبوع						
				رش منشطات جذور كل شهر					
	الأوراق			رش منظمات نمو ورقية كل ٢٠ يوم					
ادارة الصوبة	الري	تجهيز نظام الري	متابعة النقطات يوميا، غسيل شبكة الري أسبوعيا (٨٠ كجم حامض كبريتيك / للفدان)						تعطيش لمدة أسبوع قبل الازالة
	التهوية		التأكد من تهوية الصوبة جيدا في الأيام المشمسة حيث لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٤٥ ٪ داخل الصوبة و لا تتكثف مياه علي البلاستيك						

جدول خلط الأسمدة

	مجموعة أ									مجموعة ب	
جدول خلط الاسمدة	نترات نشادر	سلفات نشادر	يوريا ٤٦	سلفات مغنيسيوم	سلفات بوتاسيوم	حامض كبريتيك	حامض فوسفوريك	مونوامونيوم فوسفات	عناصر صغرى	نترات كالسيوم	حامض نيتريك
نترات نشادر											
سلفات نشادر											
يوريا ٤٦											
سلفات مغنيسيوم											
سلفات بوتاسيوم											
حامض كبريتيك											
حامض فوسفوريك											
مونوامونيوم فوسفات											
عناصر صغرى											
نترات كالسيوم											
حامض نيتريك											

التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية للخيار (٢٠١٦)

لتحميل الكتاب كاملاً امسح رمز الاستجابة السريعة بالهاتف الذكي

الأفة	المبيد		معدل الاستخدام	
الذبابة البيضاء	اداميرال	EC 10%	٢٤٠	سم٣ / فدان
	اوبيرون	SC %24	٢٤٠	سم٣ / فدان
	ماليت	SC %35	٣٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
المنّ	أسيتا	%SP 25	٢٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	افدال أفيتريد	%SP 25	٢٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	إميدور	SC 35%	٣٠٠	سم٣ / فدان
	بايريثرم	EC %5	٤٤٠	سم٣ / فدان
	تشيس	WG %80	٥٠	جم / فدان
	جن إكس	SP %25	٢٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	سيتام	SL %25	٢٠	سم
	سيتامرت	SP %25	٢٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	كونفيديت	SC %75	٣٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	موسبيالن	SP %25	٢٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	موسبيليديت	SP %25	٢٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
صانعات الأنفاق	رومكتين	EC %1.8	٣٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ليكس	WG %60	٢٥	جم / فدان
العنكابوت الأحمر	ابالون	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	أبامكس	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ابانتني	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	أبازين	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	سامكوتني	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	فيرتيميك	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	كزد اويل	EC %95	١	لتر / ١٠٠ لتر ماء
	كيلميت	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	كيروكس	WP %5	٤٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ماكوميت	WP %10	٢٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ميداميك	EC %1.8	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	نيسوران	EC %5	٤٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء

تابع: التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية للخيار

الأفة	المبيد		معدل الاستخدام	
اعفان الثمار	بيروس	SC 40%	١٠٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	تيلدور	SC 50%	٦٠٠	سم٣ / فدان
اعفان الجذور وموت البادرات	بريفيكيورن	S 2.72%	٢.٥	سم٣ / لتر ماء
	بينك إس	S 30%	١	سم٣ / لتر ماء
	تاجيكم	SL 30%	١.٥	سم٣ / لتر ماء
	تشجارين	SL 30%	١	سم٣ / لتر ماء
	توبسني إم	WP 70%	١	سم٣ / لتر ماء
	دفندر	SS 1.11%	٢.٥	سم٣ / لتر ماء
	فيتافاكس	WP 75% (200)	١	سم٣ / لتر ماء
	كومبينكس	WP 70%	١	سم٣ / لتر ماء
	هكساتني	SL 30%	١	سم٣ / لتر ماء
	يونيفورم	SE 390 -39%	٦٥٠	سم٣ / فدان
البياض الدقيقى	افدال سلفر	WP 80%	٢٥٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	باندل	SC 8%	١٠٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بينازول	EC 10%	٢٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بيوزيد	WP 52% (مليون خلية/ جم)	٢٥٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	تاليندو	EC 20%	٢٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	تريفيمني	EC 15%	٢٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	دومارك	EC 10%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ريتريب	EW 5%	٢٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	سلفونيل	WG 80%	٢٠٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	سندو	WP 50%	٦٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	سولبيكس	WG 80%	٢٠٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	سويفت	WP 50%	٦٠	جم/ ١٠٠ لتر ماء
	فيكترا	SC 10%	١٠٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	كوليز	SC 30%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	لونا إكسبرينس	EC 40%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ميراكل	EC 10%	٢٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ميكروثيول سبيشيال	WG 75%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ناتيفو	WG 75%	٢٥٠	جم/ الفدان

تابع: التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية للخيار

الأفة	المبيد		معدل الاستخدام	
البياض الزغبى	أديس	WG 69%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	أراكيور	SL 2.72%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	أسترو	SC 25%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	اميستار	SC 25%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	أميستو	SC 25%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	انفينيتو	SC 75.68%	١٢٥	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ايجى كب	WP 85%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	بروباكيور	SL 2.72%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بريفيكيور ن	SL 84%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بريفيكيور انيرجى	SC 25%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بالنك	SL 2.72%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	بيوباك	WP 50%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	جولد ميل	WP 72%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	دل كب	سائل ٥.٢٣	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ريدوميل جولد ام زد	WG 68%	٢٠٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ريدوميل جولد بالس	WP 5.42%	٢٠٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ريفاس	SC 25%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	رمييك	WG 30%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ريفال	SL 2.72%	١٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	زوكسيز	SC 25%	٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	ساردو	SC 25%	١٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	سيرينو	WG 60%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	فانتك إم	WP 69	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	فوزيل أليت	WP 80%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	فوليو جولد	SC 75.53	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	كوبرابلوزد	WP 80%	٣٠٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	كوبرازين	SC 75.53%	٢٠٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	ميكسال	WP 72%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
لفحة الساق الصمغية	يوبى الكس	WP 72%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	داكونيل	SC 72%	٢٥٠	سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
	سكور	EC 25%	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء
	كلوروكال	WP 75 %	٢٥٠	جم / ١٠٠ لتر ماء

نموذج اجندة العمليات الفنية

التاريخ	حرث	خدمة	عمل مصاطب	زراعة	تنزيل خيط	تربية	سرطنة	لف نبات	تكلفة العمالة

ضع علامة (X) فى خانة العملية التى تمت

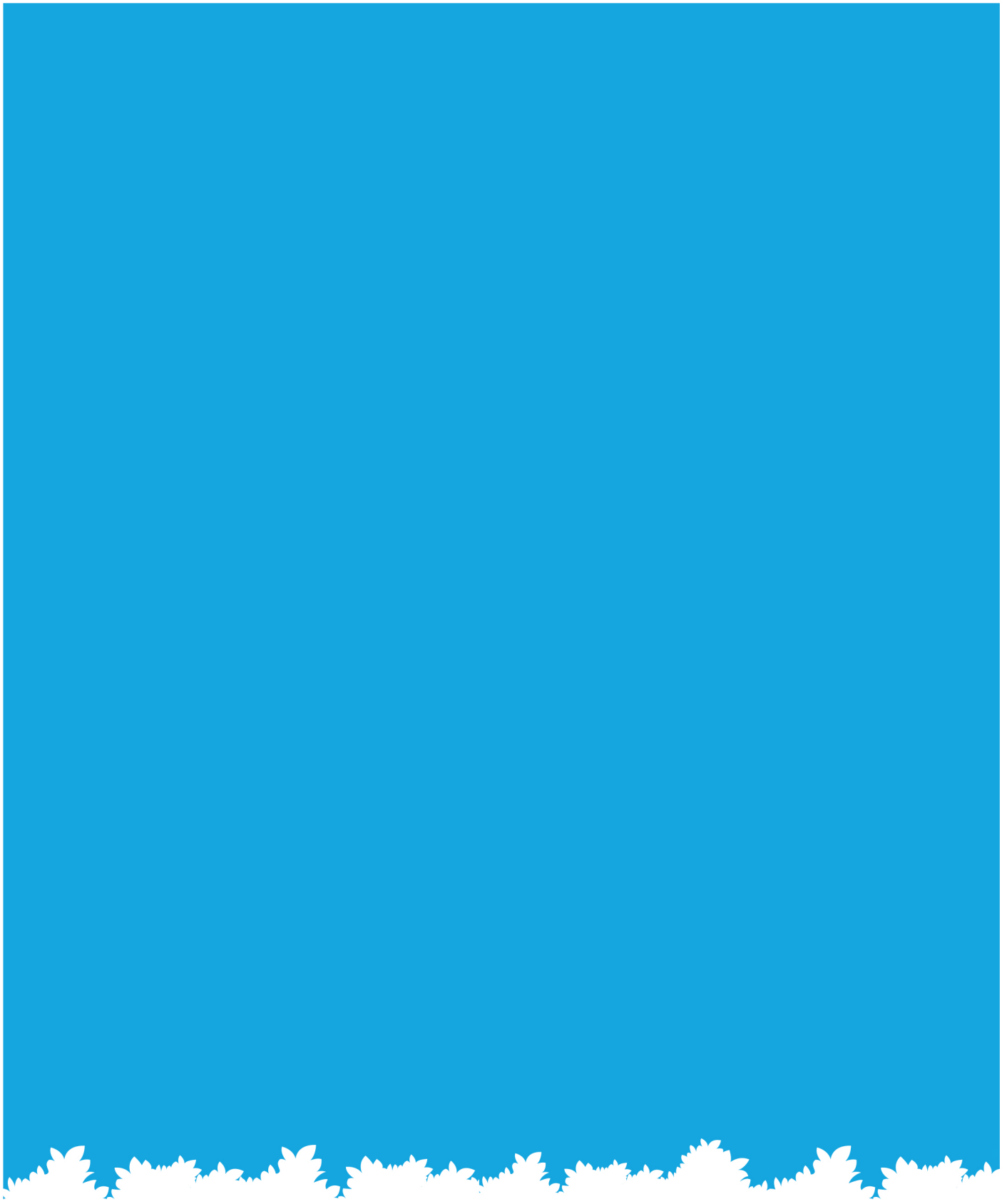
نموذج متابعة الأفات والمكافحة

التاريخ	الاصابة	اسم المبيد	المادة الفعالة	التركيز/ ١٠٠ لتر ماء	الكمية المستخدمة	تكلفة المبيد	عدد العمالة	تكلفة العمالة

التاريخ															
زمن الرى															
تترات نشادر															
يوريا															
نترات كالسيوم															
سلفات بوتاسيوم															
سلفات ماغنيسيوم															
حامض فوسفوريك															
حامض كبريتيك															
حامض نايتريك															
سلفات زنك															
سلفات منجنيز															
سلفات نحاس															
حديد إدها															
بوراكس															
عدد العمالة															
تكلفة العمالة															

نموذج متابعة الحصاد

التاريخ	كمية الحصاد بالكيلو	سعر الكيلو	عدد العمالة	تكلفة العمالة	النقل



United Nations Trust Fund
for Human Security

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC**